SPX®
WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

BETRIEBSANLEITUNG

KGE

Selbstansaugende Kreiselpumpe

KGE/DE (1301) 6.4

Übersetzung der Original-Betriebanleitungen
Lesen Sie dieses Betriebshandbuch sorgfältig zu Ihrem Verständnis, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen oder Wartungsarbeiten durchführen.

Johnson Pump®

CE-Konformitätserklärung

(Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II-A)

Hersteller

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

erklärt hiermit, dass alle Pumpen der Produktfamilien CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR ohne Antrieb (letzte Stelle der Seriennummer = B) oder als Baugruppe mit Antrieb (letzte Stelle der Seriennummer = A) die Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (in der letztgültigen Version) und ggf. die folgenden Richtlinien und Normen erfüllen:

- EU-Richtlinie 2006/95/EG, "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen"
- Norm EN-ISO 12100 Teil 1 und 2, EN 809

Die Pumpen, für welche die vorliegende Erklärung gilt, dürfen erst nach Installation gemäß den Vorschriften des Herstellers und ggf. nachdem für das gesamte System, zu dem diese Pumpen gehören, sichergestellt wurde, dass es die Vorschriften der Richtlinie 2006/42/EG (in der letztgültigen Fassung) erfüllt, in Betrieb genommen werden.

Herstellererklärung

(Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II-B)

Hersteller

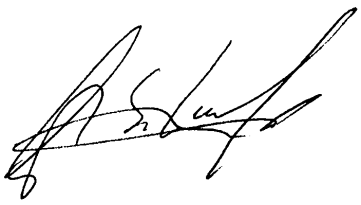
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

erklärt hiermit, dass die teilmontierten Pumpen (Back-Pull-Out-Einheit) der Produktfamilien CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR die folgenden Normen erfüllen:

- EN-ISO 12100 Teil 1 und 2, EN 809

und dass diese teilmontierten Pumpen für den Einbau in die spezifizierte Pumpeneinheit ausgelegt sind und nur in Betrieb genommen werden dürfen, wenn sichergestellt wurde, dass die vollständige Maschine, zu der die betreffenden Pumpen gehören, diese Richtlinie erfüllt und eine entsprechende Erklärung vorliegt.

Assen, 1. Januar 2011



G. A. Schaafsma,

Geschäftsführer

Betriebsanleitung

Alle technischen Daten in diesem Handbuch, sowie etwaige von uns zur Verfügung gestellte Zeichnungen bleiben unser Eigentum. Die Verwendung zu anderen Zwecken als zur Information über den Betrieb dieser Pumpe, sowie Nachdruck, Vervielfältigung, Weitergabe oder Bekanntgabe an Dritte ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung ist verboten.

SPX ist ein Fortune Global 500-Industriekonzern. SPX Flow Technology ist einer von insgesamt vier Geschäftsbereichen von SPX. SPX Flow Technology Assen B.V. gehört zum Geschäftsbereich SPX Flow Technology.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Postfach 9
9400 AA Assen
Niederlande

Telefon +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2008 SPX Corporation

Inhalt

1	**Einleitung**	**9**
1.1	Einleitung	9
1.2	Sicherheit	9
1.2.1	Zeichen auf der Pumpe	9
1.2.2	Zielgruppe dieser Gebrauchsanweisung:	10
1.2.3	Sicherheitsvorschriften während des Betriebs der Pumpe	10
1.2.4	Sicherheitsvorschriften während Wartung, Prüfung und Reparatur	10
1.3	Garantie	11
1.3.1	Urheberrecht	11
1.4	SPX service	11
1.5	Symbole	11
1.6	Kontrolle der Lieferung	12
1.7	Anweisungen für Transport und Handhabung	12
2	**Allgemeines**	**13**
2.1	Einsatzgebiet	13
2.2	Abgeratene Verwendung	13
2.3	Typenbezeichnung	14
2.4	Materialien	14
2.5	Selbstansaugende Funktion	14
3	**Installation und Vorbereitung für das Starten**	**17**
3.1	Allgemeines	17
3.2	Aufstellplatz	17
3.3	Hauptleitungen (Saug- und Druckleitung)	17
3.3.1	Kräfte und Momente	18
3.4	Leitungszubehör	19
3.5	Fundament/Fußplatte	19
3.5.1	Pumpengruppen auf Grundplatte	19
3.5.2	Ausrichten der Pumpengruppe	19
3.6	Vorbereitung für Inbetriebnahme	20
3.7	Antrieb	21
3.7.1	Elektromotoren	21
3.7.2	Typen	22
3.8	Verbrennungsmotoren	24
3.9	Kontrolle der Drehrichtung	24
4	**Starten**	**25**
4.1	Temperatur	25
4.2	Lärm	25

4.3 Systemdruck 25
4.4 Ausschalten (außer Betrieb nehmen) 26
4.5 Wiederverwendung und Verschrotten 26

5 Störungen 27

6 Wartung 29

6.1 Allgemeine Richtlinien 29
6.2 Täglich 30
6.3 Periodische Kontrolle 30
6.4 Spülen 30
6.5 Kugellager 30
6.6 Die Elektroanlage 30
6.7 Ölkammer 31
6.8 Gleitringdichtung 31
6.9 Radialdichtring 31
6.10 Laufrad 32

7 Montage und Demontage 33

7.1 Allgemeines 33
7.2 Austausch des Laufrades 33
7.2.1 Demontage des Laufrades 34
7.2.2 Montage des Laufrades 34
7.3 Austausch der Gleitringdichtung 35
7.3.1 Demontage der Gleitringdichtung 35
7.3.2 Montage der Gleitringdichtung 35
7.4 Ersetzen der Lager 35
7.4.1 Demontage der Kugellager 35
7.4.2 Montage der Kugellager 36
7.5 Austausch des Motors (KGEF) 36
7.5.1 Demontage des Motors 36
7.5.2 Montage des Motors 36
7.6 Entsorgung/Recycling 36

8 Technische Daten 37

8.1 Technische Daten 37
8.2 Sammelgrafik (n = 2900 min-1) 38

9 Abmessungen 39

9.1 Abmessungen KGE – Pumpe mit freiem Wellenende 39
9.2 Abmessungen KGEF – Pumpe mit angeflanschtem Motor 41
9.3 Abmessungen KGE – Pumpe mit Motor 42

10 Teile 43

10.1 Bestellung von Ersatzteilen 43
10.1.1 Bestellformular 43
10.1.2 Empfohlene Ersatzteile 43
10.2 Schnittzeichnung und Teileliste KGEj, Lagerstuhl 00, KGE11-3/KGE11-4 44
10.3 Schnittzeichnung und Teileliste KGEk, Lagerstuhl 0, KGE12(b)-5/KGE12-6 45
10.4 Schnittzeichnung und Teileliste KGEk+, Bearing bracket 0+, KGE14-8 46
10.5 Schnittzeichnung und Teileliste KGEk, Lagerstuhl 0, KGE16-3 47
10.6 Schnittzeichnung und Teileliste KGEk+, Lagerstuhl 0+, KGE15-6/KGE16-6 48
10.7 Schnittzeichnung und Teileliste KGEl, Lagerstuhl 1, KGE18-4/KGE20b-5 49
10.8 Schnittzeichnung und Teileliste KGEm, Lagerstuhl 2, KGE22-6 50
10.9 Schnittzeichnung und Teileliste KGEF, Lagerstuhl 00, 0 und 0+ (jkk+) 51
10.10 Schnittzeichnung und Teileliste KGEFlm, Lagerstuhl 1 und 2, KGEF18-4 /KGEF20b-5

52

Bestellformular für Ersatzteile **53**

1 Einleitung

1.1 Einleitung

- Die in dieser Gebrauchsanweisung oder in der Ergänzung veröffentlichten Daten sind auf den jüngsten Informationen basiert. Sie werden unter dem Vorbehalt späterer Änderungen zur Verfügung gestellt.
- Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit die Konstruktion und/oder die Ausführung unserer Produkte zu ändern, ohne die Verpflichtung, früher vorgenommene Lieferungen entsprechend anzupassen.
- Diese Gebrauchsanweisung und eventuelle Ergänzung enthalten nützliche und wichtige Informationen für die ordnungsgemäße Funktion und Wartung Ihrer Pumpe. Sie enthalten ebenfalls wichtige Anweisungen, um vor Inbetriebnahme und während des Betriebs der Pumpe mögliche Unfälle und ernsthafte Beschädigungen zu vermeiden und eine möglichst sichere und störungsfreie Funktion Ihrer Pumpe zustande zu bringen. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung gut durch, ehe Sie die Pumpe in Betrieb setzen, machen Sie sich mit der Funktion und Bedienung Ihrer Pumpe vertraut und befolgen Sie die gegebenen Anweisungen genau. Wir weisen in diesem Zusammenhang mit Nachdruck auf die Bedeutung der Ausbildung für den richtigen Umgang mit der Pumpe hin. Es ist wichtig, dass diese Gebrauchsanweisung an einer festen Stelle in der Nähe der Pumpe aufbewahrt wird.

! Wir bitten Sie, sich wegen Informationen über Einstellungen, Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die weder in dieser Bedienungsanleitung noch der eventuellen Ergänzung vorgesehen sind, mit dem Kundendienst von SPX Kontakt aufzunehmen.

1.2 Sicherheit

1.2.1 Zeichen auf der Pumpe

Beachten Sie immer die Zeichen, die auf der Pumpe angebracht sind (der Pfeil, der die Drehrichtung angibt oder die Symbole, die die Anschlüsse für die Flüssigkeiten angeben). Sorgen Sie dafür, dass diese Zeichen lesbar sind und bleiben.

1.2.2 Zielgruppe dieser Gebrauchsanweisung:

Die Personen, die die vollständige Gebrauchsanweisung lesen und deren Inhalt verstehen müssen:

- Bedienungspersonal und Personal, das die Funktion der Pumpengruppe garantiert; Personal, das für die Installation und Inbetriebnahme der Pumpe und der Pumpengruppe gerade steht; Personal, das für periodische Wartung und Inspektion gerade steht. Dieses Personal muss dazu ausreichend qualifiziert sein. Ihre Verantwortung und wer das überwacht, muss genau durch den Betriebsleiter oder Betriebsstel lenleiter festgelegt sein. **Wenn das Personal ungenügende Kenntnis hat, muss der Betriebs- oder Betriebsstellenleiter für Unterricht und Ausbildung durch den Lieferanten oder Hersteller der Pumpe sorgen.** Der Betriebs- oder Betriebsstellenleiter muss ebenfalls dafür sorgen, dass der Inhalt dieser Anleitung durch das Personal voll verstanden wird.
- Das technische und das Wartungspersonal, sowie diejenigen, die für die Bestellung der Ersatzteile gerade stehen. Sie finden in Kapitel 3 "Installation und Vorbereitung für das Starten" und Kapitel 10 "Teile" die erforderlichen Informationen über Identifizierung von Pumpentyp, Varianten und Ersatzteilen.

1.2.3 Sicherheitsvorschriften während des Betriebs der Pumpe

- Die Grenzwerte des Einsatzgebietes, die in dieser Bedienungsanleitung angegeben sind, müssen beachtet werden.
- Wenn kalte oder heiße Teile der Maschine Gefahren beinhalten können, müssen sie gegen zufällige Berührung abgeschirmt werden.
- Abschirmungen für bewegliche Teile (z. B. Wellenkupplung) dürfen während des Betriebs der Pumpe nicht entfernt werden.
- Jedes Leck von gefährlichen (explosiven, toxischen oder heißen) Flüssigkeiten (z.B. aus der Wellendichtung) muss entfernt werden, um jedes Risiko für Personen oder Umgebung zu vermeiden. Es müssen ebenfalls die örtlichen Vorschriften erfüllt werden.
- Gefahr, die sich aus der Verwendung von Elektrizität ergibt, muss vermieden werden (siehe dazu Normen und Vorschriften des örtlichen Stromlieferanten).

1.2.4 Sicherheitsvorschriften während Wartung, Prüfung und Reparatur

- Arbeiten an der Pumpe ist nur gestattet, wenn diese außer Betrieb gesetzt ist.
- Für das Außer-Betrieb-Setzen muss das Verfahren befolgt werden, das in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben ist.
- Pumpen und Pumpengruppen, die gefährliche Medien pumpen, müssen vorher gereinigt und neutralisiert werden.
- Bei Reparaturen müssen immer im Interesse der Sicherheit vom Lieferanten gelieferte oder von ihm genehmigte Teile verwendet werden.
- Änderungen an der Maschine oder des Einsatzes sind nur nach Absprache mit dem Lieferanten möglich.
- Die Zuverlässigkeit der Pumpe oder der Pumpengruppe wird nur gewährleistet, wenn die Pumpe für den Einsatz und auf die Weise verwendet wird, für die sie bei der Lieferung vorgesehen ist.
- Bei Beendigung der Arbeiten müssen alle Sicherheitsmaßnahmen und Schutzmittel neu installiert und betriebsbereit gemacht werden.
- Gehen Sie, ehe Sie die Pumpe neu starten, die Installationsvorschriften durch.

1.3 Garantie

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass jede Garantie hinfällig wird und dass Sie uns Gewähr leisten müssen für eventuelle Produkthaftungsforderungen Dritter, wenn:

- Wartung und Kundendienst nicht nach den Vorschriften durchgeführt wurden, Reparaturen nicht durch unser Personal durchgeführt wurden bzw. ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung durchgeführt sind.
- Änderungen an der Pumpe oder Pumpengruppe ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung vorgenommen sind.
- Nicht Original SPX Teile oder andere als vorgeschriebene Schmiermittel verwendet werden.
- Pumpe oder Pumpengruppe unsachgemäß, falsch, unachtsam oder nicht gemäß der Art und/oder Bestimmung benutzt wird/werden.

Alle Verschleißteile sind vor der Garantie ausgeschlossen.

Die in Ihrem Besitz befindlichen allgemeinen Lieferbedingungen finden ebenfalls Anwendung.

1.3.1 Urheberrecht

Alle in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen technischen und technologischen Informationen, sowie eventuell durch uns zur Verfügung gestellte Zeichnungen und technische Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung nicht ver-wendet (außer für die Bedienung dieser Anlage), kopiert, vervielfältigt, an Dritte weitergegeben oder diesen zur Kenntnis gebracht werden.

1.4 SPX service

Wenn Sie noch Fragen haben oder weitere Erläuterungen über spezielle Themen wünschen, die sich auf Ihre Pumpe beziehen, nehmen Sie mit dem Lieferanten Ihrer Pumpe/Pumpengruppe Kontakt auf.

1.5 Symbole

Manchmal finden Anweisungen nur für bestimmte Typen Anwendung (aus diesem Grunde wird folgende Einteilung verwendet):

Pumpentyp	Konstruktion	Symbol
11-3	00	①
11-4		
16-3	0	②
12b-5		
12-5		
12-6		
15-6	0+	②+
16-6		
14-8		
18-4	1	③
20b-5		
22-6	2	④

! Konstruktion 0 und 0+ haben unterschiedliche Lager.

1.6 Kontrolle der Lieferung

Prüfen Sie bei Eingang der Pumpe sofort, ob diese eventuell beschädigt ist und mit dem Versand-avis genau übereinstimmt. Lassen Sie bei Beschädigung und/oder Verlust ein Protokoll durch den Spediteur erstellen. Alle Pumpen haben eine Seriennummer, die beim Briefwechsel angegeben werden muss.

Wenn die Pumpe nicht sofort in Gebrauch genommen wird, empfehlen wir, die Pumpenwelle wöchentlich einige Male mit der Hand zu drehen. So wird Festfressen der drehenden Teile verhindert.

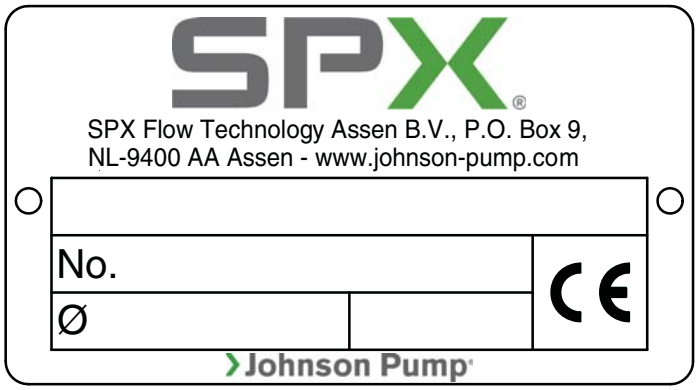


Abbildung 1: Typenschild mit Seriennummer.

1.7 Anweisungen für Transport und Handhabung

Manche Ausführungen und Pumpengruppen sind für manuellen Transport zu schwer.

- Ziehen Sie deshalb die technischen Daten Ihrer Pumpe in Kapitel 8 "Technische Daten" zu Rate und benutzen Sie die richtigen Transport- und Hebemittel.
- Unter der zu bewegenden Last darf man sich nicht aufhalten und es dürfen darunter auch keine Arbeiten durchgeführt werden. Vertrauen Sie den Transport und die Handhabung dem dazu ausgebildeten Personal an.

2 Allgemeines

2.1 Einsatzgebiet

KGE Pumpen sind selbstansaugende Zentrifugalpumpen mit einem halboffenen oder einem geschlossenen Laufrad und einer Gleitringdichtung.

Sie können verwendet werden für:

- Saubere und verunreinigte Flüssigkeiten
- Die maximale Korngröße der Verunreinigungen hängt von der Pumpengröße ab; siehe dazu Kapitel 8 "Technische Daten"
- Kapazitäten bis 80 m^3/h (siehe Abschnitt 8.2 "Sammelgrafik (n = 2900 min-1)")
- Förderhöhen bis 60 m
- Maximale Saughöhe 8 m
- Viskositäten bis 150 mPa.s
- Beim Pumpen viskoser Flüssigkeit, müssen abnehmende hydraulische Leistungen und Zunahme der Kapazität berücksichtigt werden; fordern Sie darüber unsere Empfehlung an.
- Max. Systemdruck = max. Arbeitsdruck (siehe Kapitel 8 "Technische Daten")

2.2 Abgeratene Verwendung

Verwenden Sie die Pumpe nicht ohne weiteres für andere Zwecke, als wofür sie ursprünglich installiert worden ist. **Wenn eine Pumpe in einem System oder unter Systembedingungen verwendet wird, wofür sie nicht entworfen ist (Art der Flüssigkeit, Systemdruck, Temperatur usw.) kann dadurch Gefahr für den Benutzer entstehen.**

2.3 Typenbezeichnung

Die Charakteristika der Pumpe sind in der Pumpenbezeichnung angegeben.

Beispiel : **KGE F 11 3 A6**

Pumpenfamilie	
KGE	
Konstruktion	
KGE	Pumpe mit freiem Wellenende
KGEF	Pumpe mit angeflanschtem Motor
KGEL	linksdrehend (gegen den Uhrzeigersinn, gesehen vom Wellenende)
Größe	
11	Durchmesser des Laufrades[cm]
3	Saug- und Druckanschluss [cm]
Spezialantriebe	
A	ohne Motor, mit freiem Wellenende
A5	mit Montage, ohne Motor
A6	mit Dreiphasenmotor, auf Wagen
A7	mit 1-Phasenmotor

2.4 Materialien

Teil	**Material**
Pumpengehäuse	Gusseisen
Laufrad	Gusseisen oder Polypropylen/Bronze
Wellendichtungsdeckel	Gusseisen
Pumpenwelle	Edelstahl
Gleitringdichtung	Kohlenstoff/Keramik
Elastomere	Buna für Lagerstuhl 00,0,0+
	Viton für Gleitringdichtung bei Lagerstuhl 1-2

2.5 Selbstansaugende Funktion

KGE Pumpen sind unter normalen Umständen selbstansaugend. Diese Selbstansaugefunktion beruht auf dem Injektionsprinzip: die Pumpe muss einmal mit Flüssigkeit gefüllt werden. Nach dem Einschalten der Pumpe wird erst die Luft (oder das Gas) aus der Saugleitung abgepumpt, die angesaugte Luft wird mit der Flüssigkeit vermischt, die sich im Laufrad befindet.

Durch die Zentrifugalwirkung strömt die Flüssigkeit/Luft-Mischung aus dem Schneckengehäuse in die obere Hälfte des Pumpengehäuses. Durch die großen Abmessungen des Pumpengehäuses nimmt die Strömungsgeschwindigkeit hier stark ab, und die Flüssigkeit bekommt die Gelegenheit zu entlüften. Die Luft verschwindet in der Druckleitung. Die entlüftete Flüssigkeit hat eine höhere Dichte (= spezifisches Gewicht) als die Flüssigkeit mit Luft im Schneckengehäuse. Dadurch strömt Flüssigkeit in das Schneckengehäuse zurück und wird dort erneut belüftet und danach oben im Pumpengehäuse wieder entlüftet. Das Flüssigkeitsniveau in der Saugleitung steigt durch Unterdruck, weil die Luft herausgedrückt wird.

Sobald alle Luft abgesaugt ist, arbeitet die Pumpe wie eine normale Zentrifugalpumpe. Bedingung für eine gute Funktion ist, dass die angesaugte Luft ohne Gegendruck über die Druckleitung entweichen können muss (offene Ventile!). Die gepumpte Flüssigkeit muss eine solche Zusammensetzung haben, dass die darin vermischte Luft leicht entweichen kann und nicht durch die hineingemischte Luft stark zu schäumen beginnt. In der Pumpe ist ein Rückschlagventil vorhanden, deshalb können die Saug- und Druckleitung nach dem Abschalten der Pumpe nicht leergehebelt werden. Im Pumpengehäuse bleibt genügend Flüssigkeit für eine nächste Ansaugphase zurück.

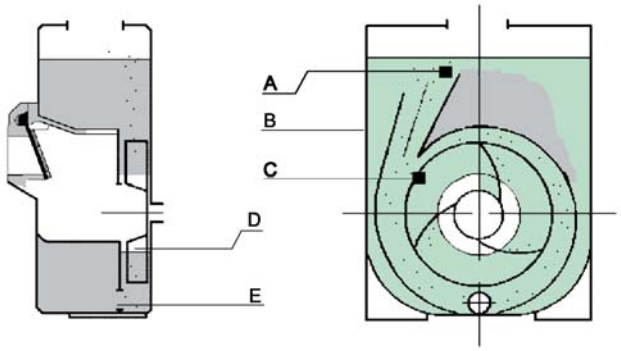


Abbildung 2: Selbstansaugende Funktion

A	Trennung von Wasser und Luft
B	Pumpengehäuse
C	Schneckengehäuse
D	Laufrad
E	Rückströmöffnung

3 Installation und Vorbereitung für das Starten

3.1 Allgemeines

- Lesen Sie vor dem Aufstellen der Pumpe und/oder der Pumpengruppe diese Bedienungsanleitung erst sorgfältig durch. Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann Gefahren für den Benutzer beinhalten und/oder ernsthaften Schaden an der Pumpe oder der Pumpengruppe zur Folge haben. Befolgen Sie also die Anweisungen genauestens.
- Lassen Sie die Installation nur durch das dazu qualifizierte Personal vornehmen.
- Sorgen Sie dafür, dass der Motor nicht gestartet werden kann, wenn an der Pumpengruppe gearbeitet werden muss, und dass die drehenden Teile zu dem Zeitpunkt ausreichend abgeschirmt sind.
- Montieren Sie, falls erforderlich, alle lose mitgelieferten Teile oder Zubehörteile.
- Bei Pumpen, die mit einer Isolierung versehen sind, muss den Höchsttemperaturen von Wellendichtung und Lagerung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

3.2 Aufstellplatz

- Wählen Sie den Aufstellplatz so dicht wie möglich beim Abnahmepunkt der Flüssigkeit.
- Berücksichtigen Sie genügend Platz um Pumpe und/oder Pumpengruppe, damit Sie diese problemlos bedienen, isolieren und warten können. Siehe dazu auch die Maßskizzen (Kapitel 9 "Abmessungen"). Treffen Sie Vorkehrung, dass die Bedienungsapparatur für Pumpe und/oder Pumpengruppe immer zugänglich ist und das während des Betriebs der Maschine auch bleibt.
- Der Raum, in dem die Pumpe oder Pumpengruppe aufgestellt wird, muss ausreichend belüftet werden können. Eine zu hohe Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und eine staubige Umgebung usw. können die Funktion des Motors nachteilig beeinflussen.
- Wenn Frostgefahr besteht, muss die Pumpe außer Betrieb gesetzt und abgelassen werden. Danach muss die Pumpe durchgespült und - falls zulässig - mit Öl gefüllt werden.

3.3 Hauptleitungen (Saug- und Druckleitung)

- Der Durchmesser der Saugleitung muss in Funktion der Länge der Saugleitung gewählt werden und darf nicht kleiner sein, als der Sauganschluss der Pumpe.
- Saug- und Druckleitung entsprechend anschließen und dafür sorgen, dass sie während des Betriebs der Pumpe spannungsfrei bleiben.

3.3.1 Kräfte und Momente

Kräfte und Momente, die auf die Flanschen wirken, verursachen Verformungen in der Pumpe/Pumpengruppe. Der Benutzer muss darauf achten, dass die nachstehend angegebenen Werte nicht überschritten werden. Zu große Kräfte und Momente führen nämlich zu mechanischem Schaden an der Pumpe. Sie manifestieren sich durch eine Versetzung des Wellenendes der Pumpe bezogen auf das Wellenende des Motors. Als Ausgangspunkt für zulässige Kräfte und Momente auf die Flanschen gelten folgende Maximalwerte für die radiale Versetzung des Wellenendes der Pumpe:

Lagerstuhl	mm
00 ①	0,15
0 / 0+ ②	0,20
1 ③	0,20
2 ④	0,20

Für das Bestimmen der Kräfte muss das Gewicht der Leitungen und der Flüssigkeit berücksichtigt werden. Es muss ebenfalls ein Unterschied zwischen Pumpengruppen gemacht werden, von denen die Grundplatte in Beton eingegossen oder nicht eingegossen wird.

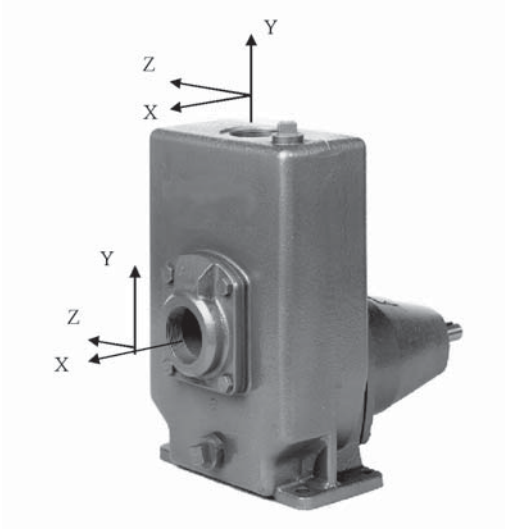


*Abbildung 3:*Kräfte und Momente

Index v:	vertikale Richtung, Y-Achse
Index h:	horizontale Richtung, X- und Z-Achse
M:	Moment in der Ebene des Flansches
Fv:	Kraft in vertikaler Richtung
Fh:	Kraft in horizontaler Richtung

Tabelle 1: Zulässige Kräfte und Momente auf die Flanschen (basiert auf ISO5199)

KGE	Stuhlgruppe	Pumpe oder Grundplatte nicht in Beton eingegossen			Pumpe oder Grundplatte in Beton eingegossen		
		$Fv_{max.}$ [N]	$Fh_{max.}$ [N]	$M_{max.}$ [Nm]	$Fv_{max.}$ [N]	$Fh_{max.}$ [N]	$M_{max.}$ [Nm]
11-3	0	1060	950	175	1900	1500	450
11-4	0	1060	950	150	1900	1500	425
16-3	0	1230	1050	250	2150	1800	625
12b-5	0	1230	1050	250	2150	1800	625
12-5	0	1230	1050	250	2150	1800	625
12-6	0	1570	1250	475	2750	2500	1200
15-6	0+	1270	1050	325	2350	2100	850
16-6	0+	1270	1050	325	2350	2100	850
14-8	0+	1400	1050	400	2550	2300	1000

3.4 Leitungszubehör

- Ein Fußventil in der Saugleitung ist überflüssig.
- Um zu vermeiden, dass große oder harte Bestandteile in die Pumpe gelangen, wird die Anbringung eines Saugkorbs empfohlen.

3.5 Fundament/Fußplatte

- Das Fundament muss hart, flach und waagerecht sein.
- Die Grundplatte verankern:

3.5.1 Pumpengruppen auf Grundplatte

The following applies when the units are assembled on the baseplate:

- Pumpen auf Grundplatte sind immer mit einer Kupplungsschutzkappe ausgeführt.
- Pumpen- und Motorwelle von kompletten Aggregaten sind bei Lieferung sauber in der Verlängerung voneinander eingestellt. Nach dem Aufstellen der Pumpengruppe muss die Einstellung von Pumpen- und Motorwelle kontrolliert und gegebenenfalls neu gemäß den nachstehenden Anweisungen eingestellt werden:

Die KGEF Pumpe mit angeflanschtem Motor kann direkt auf dem Fundament befestigt werden. Neues Einstellen ist nicht erforderlich.

3.5.2 Ausrichten der Pumpengruppe

Ein Lineal (A) auf die Kupplung legen: dieses muss beide Kupplungshälften über die ganze Länge berühren (siehe Abbildung 4).

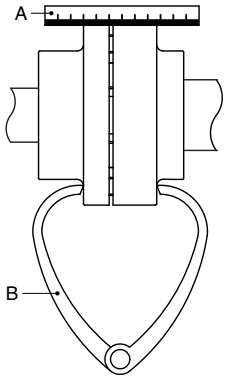


Abbildung 4: Ausrichten der Kupplung mit Hilfe eines Lineals und einem Außentaster.

Dieselbe Kontrolle an beiden Seiten der Kupplung und in Höhe der Welle durchführen. Zur Sicherheit wird die Kontrolle auch noch mit einem Außentaster (B) an zwei diagonal gegenüberliegenden Punkten der Seitenflächen der Kupplungshälften durchgeführt (siehe Abbildung 4).

Tabelle 2: Ausrichttoleranzen

Außendurchmesser der Kupplung [mm]:	**V**		**Va_{max} - Va_{min} [mm]**	**Vr_{max} [mm]**
	min [mm]	**max [mm]**		
70 - 80	2	4	0,13	0,13
81-95	2	4	0,15	0,15
96-110	2	4	0,18	0,18
111-130	2	4	0,21	0,21
131-140	2	4	0,24	0,24
141-160	2	6	0,27	0,27

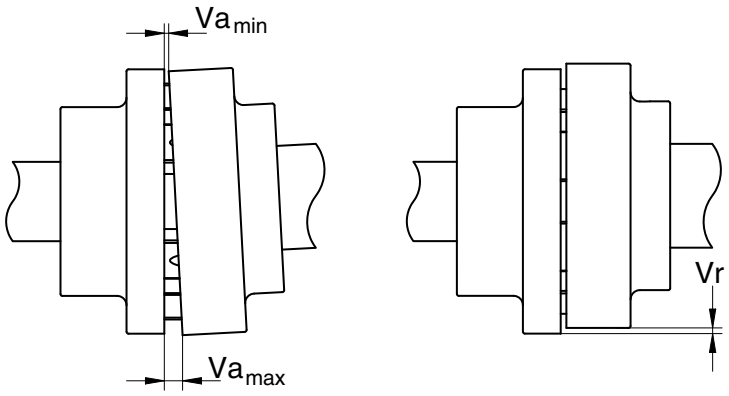


Abbildung 5: Ausrichttoleranzen.

3.6 Vorbereitung für Inbetriebnahme

- In der Pumpe können sich Reste von Mineralschmieröl befinden, das von der Pumpenerprobung stammt. Wenn diese Produkte für die zu pumpende Flüssigkeit schädlich sind, ist es erforderlich, die Pumpe abzulassen und mit heißem Wasser durchzuspülen.
- Die Pumpenwelle wird mindestens eine volle Umdrehung mit der Hand gedreht und dabei geprüft, ob das frei und unbehindert möglich ist.
- Prüfen, füll die Dichtkammer mit Öl.

⚠ ***Die Gleitringdichtung darf nie trockenlaufen !***

- Die Pumpe über die Füllöffnung oben auf der Pumpe mit der zu pumpenden Flüssigkeit füllen, bis die Flüssigkeit überläuft (siehe Abbildung 6). Never allow the seal to run dry!

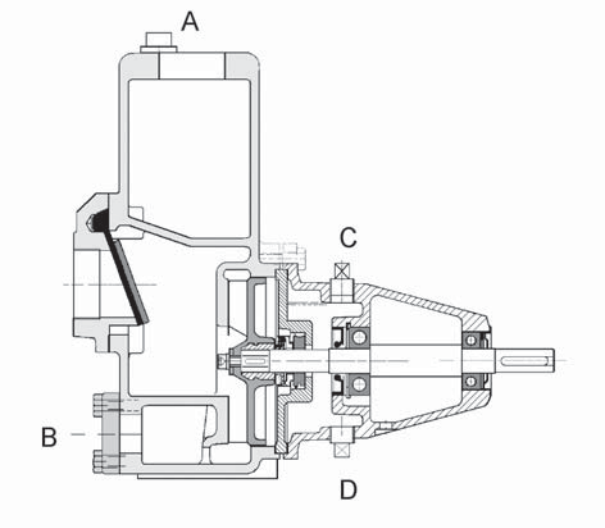


Abbildung 6:

A: Füllstutzen Pumpengehäuse

B: Reinigungs- und Ablassdeckel Pumpengehäuse

C: Füllstutzen Ölkammer

D: Ablassstopfen Ölkammer

- Wenn kein Öl in die zu pumpende Flüssigkeit auslecken darf, muss man das Öl ablassen, die Ölkammer spülen und mit einer geeigneten Flüssigkeit füllen.

3.7 Antrieb

Wenn die Pumpe mit einem freien Wellenende geliefert wurde, ist der Benutzer selbst für den Zusammenbau mit einem Motor verantwortlich.

3.7.1 Elektromotoren

- Ehe ein Elektromotor an das Netz angeschlossen wird, müssen die dafür geltenden örtlichen Vorschriften des Stromerzeugers und die Norm EN 60204-1 herangezogen werden.
- Immer einen Thermo-Motorschutzschalter verwenden.
- Um Arbeiten an der Pumpengruppe sicher durchführen zu können, montiert man am besten so dicht wie möglich bei der Maschine einen Arbeitsschalter. Es wird ebenfalls empfohlen, einen Erdleckschalter zu montieren.
- Das Anschließen von Elektromotoren muss dem dazu qualifizierten Personal überlassen werden.
- Elektrogeräte, Anschlussklemmen und Teile des Regelsystems können auch bei Stillstand noch unter Spannung stehen. Ein Berühren kann Tod, schwere Körperverletzung oder unwiderruflichen Sachschaden zur Folge haben.
- Wenn diese Schalter mit der Pumpengruppe mitgeliefert werden, muss davon bei vollständiger Lieferung eine separate Bedienungsanleitung vorhanden sein. Wenn das nicht der Fall ist, sofort mit SPX Kontakt aufnehmen. Die Schaltgeräte müssen den gelten den Verordnungen entsprechen, die in EN60204-1 festgelegt sind.
- Immer für eine gute Erdung sorgen.

- Wird eine Anlage für brennbare oder explosive Produkte benutzt, muss für eine gute Erdung gesorgt werden und die verschiedenen Teile der Pumpengruppe müssen durch Erdungsbrücken durchverbunden werden. Damit wird die Gefahr von statischer Elektrizität beschränkt.
- Den Motorschutz auf die durch den Motor nominell aufgenommene Stärke einstellen.
- Treffen Sie Vorkehrungen, dass die Elektroanschlüsse und Leitungen nicht beschädigt werden können.
- Beachten Sie die in den Spezifikationen angegebene Start-Stopp-Häufigkeit.

3.7.2 Typen

Die Elektromotoren, die an das Stromnetz angeschlossen werden können, haben in den meisten Fällen eine der folgenden Spannungsdaten auf dem Typenschild:

- Motor 230 V~ : 230 V. Wechselstrom. Diese einfasigen Motoren werden zwischen Fase und Null oder bei 230 V zwischen den Fasen angeschlossen.
- 230/400 V : Diese Motoren können angeschlossen werden 1. an ein Netz von 230 V zwischen den Fasen. Die Spulen werden dann im Dreieck geschaltet (siehe Abbildung 7). 2. an ein Netz von 400 V zwischen den Fasen. Die Spulen werden dann im Stern geschaltet (siehe Abbildung 8).

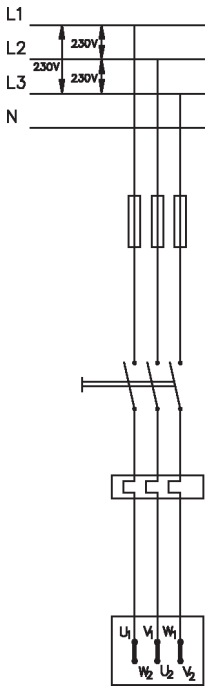


Abbildung 7:

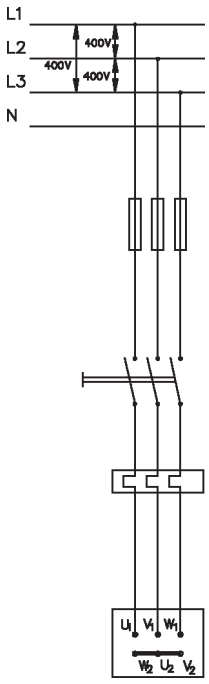


Abbildung 8:

- 230 VΔ : Diese Angabe hat dieselbe Bedeutung wie 230/400 V.
- 400 VΔ : Motoren mit einer Laufleistung von 3 kW und mehr dürfen meist nicht im Dreieck geschaltet werden (beim Starten steigt der Anlaufstrom zu hoch an). Der Motor wird im Stern eingeschaltet und nach einigen Sekunden - wenn der Motor auf die Drehzahl gekommen ist - wird auf Dreieck umgeschaltet (Kontakte von D1 und D2 geschlossen; D3 offen: siehe Abbildung 9). Das wird durch eine Stern-Dreieck-Schaltung realisiert.

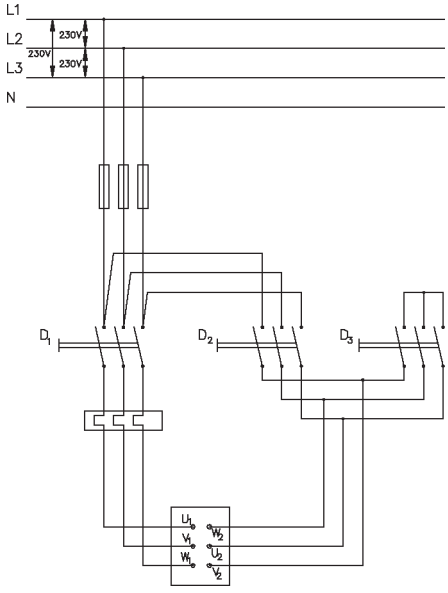


Abbildung 9:

- 400/690 V : Diese Angabe hat dieselbe Bedeutung wie 400 VΔ.

Für andere Spannungen und/oder Netzfrequenzen bitten wir Sie, uns um Rat zu fragen.

3.8 Verbrennungsmotoren

Die Vorschriften für den Verbrennungsmotor gehören zur Lieferung der Pumpengruppe. Nehmen Sie sofort mit Ihrem Lieferanten Kontakt auf, wenn diese fehlen sollten.

Unabhängig von den Vorschriften muss man aber auch immer folgende Punkte beachten:

- Die örtlichen Sicherheitsvorschriften einhalten.
- Der Auspuff für die Verbrennungsgase muss gegen zufällige Berührung abgeschirmt sein.
- Das Zugseil oder der Schwengel zum Starten muss automatisch ausgekuppelt werden, wenn der Motor gestartet ist.
- Die Drehzahl des Motors ist werkseitig eingestellt und darf nicht geändert werden.
- Ehe der Motor gestartet wird, muss bei der Pumpe in horizontaler Position der Ölstand kontrolliert werden.

! Wegen der Giftigkeit der Auspuffgase darf der Motor nie in einem geschlossenen Raum laufen.

! Nie Treibstoff nachfüllen, wenn der Motor in Betrieb ist.

3.9 Kontrolle der Drehrichtung

- Die Drehrichtung von Pumpe und Motor kontrollieren. Der Motor muss die Pumpe in der Richtung des Pfeils auf der Pumpe antreiben. Das wird geprüft, indem der Motor kurz eingeschaltet wird. **Wenn wegen dieser Kontrolle die Schutzhaube entfernt wurde, muss auf die Gefahr der nicht abgeschirmten drehenden Teile geachtet werden.**
- Wenn die Pumpe nicht in der Richtung des Pfeils angetrieben wird, muss der Motor sofort wieder ausgeschaltet werden. Zur Änderung der Drehrichtung wird L1 mit L2 oder L3 vertauscht. Siehe Schaltplan am Motor (1-Phasen- und Verbrennungsmotoren haben eine feste Drehrichtung).
- **Nach Prüfung der Drehrichtung muss die Schutzhaube so schnell wie möglich wieder montiert werden.**

4 Starten

- Sorgen Sie dafür, dass bei Inbetriebnahme der Pumpe Menschen in der Nähe der Maschine nicht in Gefahr geraten können (steigender Druck, steigende Temperatur und/oder Leckage).
- Die Pumpe starten.
- Sorgen Sie dafür, dass, wenn die Pumpe in Betrieb ist, die drehenden Teile immer durch eine **Schutzhaube** abgeschirmt sind.
- **Sorgen Sie dafür, dass während der selbstansaugenden Funktion die Luft ungehindert und ohne Gegendruck durch die Druckleitung wegströmen kann. (Ventile in der Druckleitung müssen geöffnet sein!)**

4.1 Temperatur

Je nach der gepumpten Flüssigkeit, kann die Temperatur in der und um die Pumpe herum ansteigen. Ab 65°C **müssen** die erforderlichen Schutzmittel und Warnungen gegen Berühren der Pumpe angebracht werden.

4.2 Lärm

- Die Lärmerzeugung der KGE Pumpe beträgt max. 80 dBA, gemessen nach ISO 2372 und bei Einsatz der Pumpe in dem in der Grafik angegebenen Einsatzgebiet (siehe Kapitel 8 "Technische Daten").
- Bei anormalem Einsatz der Pumpe (zum Beispiel im Kavitätsbereich oder oberhalb der Kurve), kann die Lärmerzeugung bis 85 dBA ansteigen, und es müssen Vorsorgemaßnahmen getroffen werden, wie Tragen von Gehörschutz oder Umhüllen der Pumpe mit einem Schallschutzschild.

4.3 Systemdruck

Der maximale Systemdruck (= maximaler Betriebsdruck) ist auf der Seite mit den technischen Daten angegeben. Wenn der Druck höher werden kann (durch Erhöhen der Drehzahl), muss in der Leitung ein Sicherheitsventil angebracht werden.

Da KGE Pumpen Flüssigkeiten mit festen Bestandteilen pumpen können, besteht die Möglichkeit, dass sich dieses Ventil verstopft. Es ist deshalb viel besser, die Pumpe NIE schneller laufen zu lassen, als in den technischen Daten angegeben ist.

4.4 Ausschalten (außer Betrieb nehmen)

Beim Ausschalten der Pumpengruppe immer wie folgt vorgehen:

- Motor ausschalten.
- Falls vorhanden, die Sekundärleitungen absperren. **Während des Leerlaufens darf die Pumpe nicht neu gestartet werden.**
- Wenn Frostgefahr besteht, muss die Pumpe außer Betrieb genommen und abgelassen werden. Danach die Pumpe durchspülen und - falls zulässig - mit Öl füllen.
- Die Saug- und Druckleitungen ebenfalls entleeren.

4.5 Wiederverwendung und Verschrotten

- Wenn die Pumpe außer Betrieb genommen oder wiederverwendet wird, müssen alle Flüssigkeiten auf richtige Weise aus der Pumpe entfernt und die Teile gründlich gereinigt werden.
- Die gepumpte Flüssigkeit gegebenenfalls neutralisieren und dabei die richtigen persönlichen Schutzmittel benutzen.
- Sorgen Sie für eine für die Umwelt sichere Entsorgung der verwendeten Flüssigkeiten.
- Verschrotten der Pumpe muss gemäß den örtlichen Regelungen erfolgen.

5 Störungen

Bei Störungen oder anormalem Betrieb die Pumpe sofort stilllegen und die Verantwortlichen informieren. Die Ursache der Störung feststellen und das Problem lösen, ehe die Pumpe neu gestartet wird.

Tabelle 3: Am häufigsten vorkommende Störungen.

Problem	**Lösung**
Pumpe hat keine Flüssigkeit	A,B,C,D,E,
Pumpe erreicht die berechnete Kapazität nicht	A,C,D,E,F,G,H,N,
Pumpe erreicht die berechnete Förderhöhe nicht	A,E,H,K,M,S
Motor wird überbelastet	H,L,M,N,O,S,X
Vibrationen der Pumpe oder Pumpengruppe	C,D,K,P,Q,R,S,T,U,V,X
Lager verschleißen schnell	Q,T,W,X,Y
Motor erwärmt sich stärker als normal	H,O,Z
Pumpe blockiert	B,F,S,X
Unregelmäßiger Flüssigkeitsstrom	D,G,K,P
Pumpe saugt nicht an	A,B,E,G
Laute Pumpe	C,D,G,H,P,Q,R,T,U,V,X,Y

Tabelle 4: Mögliche Ursachen der Pumpenstörungen.

	Mögliche Ursachen
A	verkehrte Drehrichtung
B	Pumpe nicht mit Flüssigkeit gefüllt
C	Saugleitung nicht richtig in die Flüssigkeit eingetaucht
D	verfügbare Zulaufhöhe zu gering
E	Pumpe läuft nicht in der richtigen Drehzahl
F	Fremdkörper in der Pumpe
G	Luftleck in der Saugleitung
H	Viskosität größer als in der Berechnung
K	Gas oder Luft in der Flüssigkeit
L	Drehzahl zu hoch
M	Förderhöhe niedriger als berechnet
N	Förderhöhe höher als berechnet
O	spezifisches Gewicht größer als berechnet
P	verstopfte Saugleitung
Q	schlechte Ausrichtung
R	beschädigte oder lose Lager
S	Laufrad sitzt fest oder ist beschädigt
T	krumme Welle
U	schlecht angeordnetes Absperrventil in der Druckleitung
V	Fundament ist nicht starr
W	schlecht montierte Lager
X	Leitungen nicht spannungsfrei montiert
Y	Vibration, siehe Problem: Vibration
Z	Drehzahl zu hoch, Typenschild kontrollieren

Wenn probleme nicht gelöst werden können, muss die pumpe sofort ausser betrieb gesetzt werden. Ziehen Sie den Lieferanten Ihrer Pumpe zu Rate oder nehmen Sie Kontakt mit SPX auf.

6 Wartung

! **Nachlässigkeit bei der Wartung verkürzt die Lebensdauer und kann zu möglichen Störungen und in jedem Fall zu einem Verlust Ihres Garantieanspruchs führen.**

6.1 Allgemeine Richtlinien

- Unzureichend, falsch und/oder nicht regelmäßig durchgeführte Wartung kann zu Störungen im Betrieb der Pumpe, stark steigenden Instandsetzungskosten und langem Ausfall führen. Halten Sie sich deshalb genau an die Richtlinien in diesem Kapitel.
- **Für Wartungsarbeiten nur das dafür ausgebildete Personal einschalten und sorgen Sie dafür, dass die persönliche Schutzkleidung benutzt wird. Tragen von Handschuhen und Schutzbrille wird dringend empfohlen**.
- Ehe mit Nachprüfung und Wartung begonnen wird, muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden. Es muss verhindert werden, dass die Anlage zufällig oder durch Fernbedienung in Betrieb gesetzt werden kann. Der Druck in der Pumpe und der Anlage muss vollständig entfernt werden.
- Wenn die Flüssigkeit das gestattet, die Pumpe bis auf Umgebungstemperatur (20°C) abkühlen und leer laufen lassen.
- Wenn die Pumpe längere Zeit nicht benutzt wird, muss man sie erst ganz leer laufen lassen und danach die Innenteile mit konservierendem Öl behandeln. Die Pumpe muss wöchentlich einmal kurz eingeschaltet werden, oder man sorgt manuell für einige Umdrehungen der Pumpenwelle. Auf diese Weise sorgt man für eine gute Zirkulation des Konservierungsöls.
- Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeit nur die technisch richtigen und einwand freien Werkzeuge benutzen. Die Werkzeuge richtig handhaben.
- Beschädigte und/oder verschlissene Teile beeinflussen die Betriebssicherheit und die Sicherheit nachteilig und müssen deshalb so schnell wie möglich ersetzt werden. Nur Original Austauschteile verwenden.
- Alle Sicherheitsvorkehrungen an der Pumpe, die wegen Wartungsarbeiten demontiert werden müssen, müssen nach Beendigung der Arbeiten wieder angebracht werden.
- Weil Gleitringdichtungen sehr anfällig sind und manche Teile sehr enge Toleranzen haben, muss bei der Wartung für eine saubere Arbeitsumgebung gesorgt werden.
- Installation, Betrieb und Wartung dürfen nur durch qualifiziertes und entsprechend vorbereitetes Personal vorgenommen werden.

Frequenz der Wartung

Die Frequenz und die Art der Wartung hängt stark von den Betriebsbedingungen ab. Häufiger erforderliche Inspektionen können sich ergeben, wenn Verschleißsymptome oder abweichende Messwerte im Zusammenhang mit Durchflussmenge, Druck, Leckverlust, Vibrationen, leckende Dichtungen usw. festgestellt werden.

6.2 Täglich

- Die Außenfläche der Pumpe und die Umgebung so rein wie möglich halten. Das vereinfacht das Nachsehen, und die angebrachten Angaben bleiben sichtbar.
- **Nie Wasser gegen erhitzte Teile der Pumpe spritzen. Durch plötzliche Abkühlung können Teile bersten, und die gepumpte Flüssigkeit kann herausspritzen.**

6.3 Periodische Kontrolle

- Die Pumpe muss ruhig, ohne Lärm oder Vibrationen laufen.
- Sorgen Sie regelmäßig für die Ausrichtung der Welle.
- Dichtungen und Anschlüsse regelmäßig auf Lecks überprüfen.
- Sorgen Sie dafür, dass in der Ölkammer der Gleitringdichtung genügend Öl ist.
- Sorgen Sie dafür, dass das Flüssigkeitsniveau bei der Saugleitung ausreicht.
- Kontrollieren Sie den Motor auf Staub- oder Schmutzansammlungen, durch die die Motortemperatur nachteilig beeinflusst werden könnte.

6.4 Spülen

- Je nach gepumpter Flüssigkeit, ist es manchmal erforderlich, die Pumpe gründlich zu spülen.
- Bestimmte Flüssigkeiten greifen die Teile an oder verhärten bei Stillstand der Pumpe.
- Wenn eine andere Flüssigkeit gepumpt werden muss, ist es wünschenswert, dass die Pumpe erst gereinigt wird.
- Bei wiederholtem Spülen der Pumpen und Leitungen, können dazu vorgesehene oder anzubringende Anschlüsse an der Pumpe benutzt werden.
- **Beim Ablassen der Pumpe ist sie nicht völlig leer. Es können sich also Gefahren aus eventuellen Kontakten mit der noch heißen oder giftigen Flüssigkeit ergeben. Giftige Flüssigkeiten können neutralisiert oder Kontakt damit durch Tragen von Schutzkleidung vermieden werden.**

6.5 Kugellager

Die Kugellager sind abgedichtet und mit Fett gefüllt. Nachschmieren ist nicht erforderlich. Die Lebensdauer der Lager für die schwer belastete Pumpe beträgt 10.000 Betriebsstunden und für die leicht belastete Pumpe ist diese sechs Mal so groß.

Die Schmierung der Lager ist für die Lebensdauer der Pumpe sehr wichtig. Deshalb wird empfohlen, die Lager nach 10.000 Betriebsstunden oder alle drei Jahre zu ersetzen.

6.6 Die Elektroanlage

Wartungsarbeiten an der Elektroanlage dürfen nur nach Unterbrechung der Stromzufuhr erfolgen und durch das dazu ausgebildete und dafür zuständige Personal durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten an der Anlage testen, dass diese tatsächlich spannungsfrei ist.

6.7 Ölkammer

Vor dem Starten muss die Kammer der Dichtung mit einer schmierenden Flüssigkeit gefüllt werden, die die zu pumpende Flüssigkeit und die Gleitringdichtung nicht angreifen darf (serienmäßig wird die Kammer mit Öl Typ SAE20 gefüllt). Alle 2.000 Betriebsstunden oder einmal pro Jahr Flüssigkeit ablassen und ersetzen.

Tabelle 5: Inhalt der Ölkammer.

Pumpengröße	[l]
KGE 11-3	0,22
KGE 11-4	
KGE 16-3	0,6
KGE 12b-5	
KGE 12-5	
KGE 12-6	
KGE 15-6	
KGE 16-6	
KGE 14-8	
KGE 18-4	
KGE 20b-5	
KGE 22-6	

6.8 Gleitringdichtung

Bei Undichtigkeit der Gleitringdichtung läuft die Ölkammer durch ein Löchlein im Füllstutzen aus (siehe Punkt C in Abbildung 10). Pumpe stilllegen und Gleitringdichtung ersetzen.

6.9 Radialdichtring

Undichtigkeit bei (**E**) weist daraufhin, dass der Radialdichtring ersetzt werden muss.

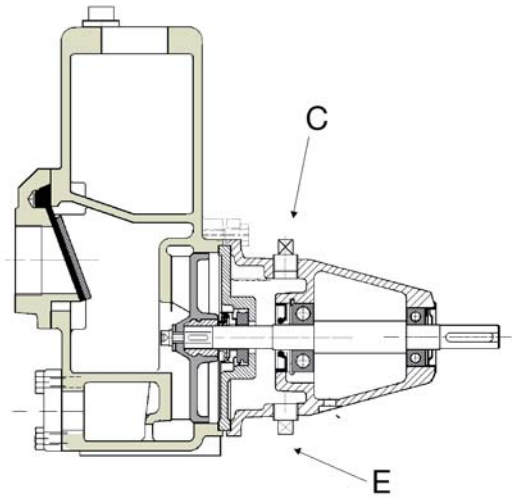


Abbildung 10:

6.10 Laufrad

Wenn weder die Anlage noch der Betriebspunkt geändert wurden, weist ein Rückgang der Kenndaten der Pumpe meist auf einen Verschleiß des Laufrades hin.

Die Geschwindigkeit, mit der der Verschleiß auftritt, hängt von der gepumpten Flüssigkeit ab. Zwischen Laufrad und Pumpengehäuse ist Spiel vorhanden. Dieses Spiel wird durch Verschleiß größer. Um dies zu kontrollieren, muss die Pumpe demontiert und die Abmessung A (siehe Abbildung 11) gemessen werden. A darf nicht größer als 0,5 mm sein.

Montage- und Demontagevorschriften sind nachstehend aufgeführt.

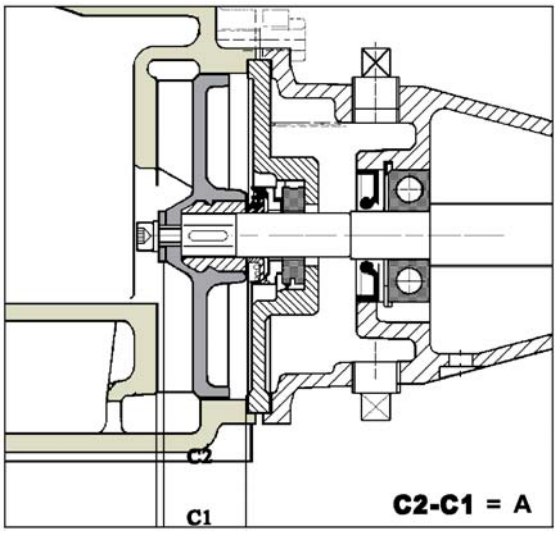


Abbildung 11:

7 Montage und Demontage

7.1 Allgemeines

- Ehe die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten begonnen werden, muss der Arbeitsplatz gereinigt werden. Manche Teile, wie die Gleitringdichtung, sind sehr anfällig.
- Für die Sicherung der Laufradschraube oder -mutter Loctite Typ 243 verwenden.

Bei Einsatz von Loctite müssen die Teile gut entfettet werden. Das Produkt sowohl innen als auch außen und in ausreichender Menge auftragen. Die Schrauben maximal mit einem in der nach stehenden Tabelle angegebenen Moment festziehen:

Schraubenmaterial	**max. Anzugsmoment Nm**					**Anwendung**
8.8	11	25	51	87	215	Lagerstuhl, Laterne
A2 / A4	8,5	21	42	70	173	Laufrad

7.2 Austausch des Laufrades

Siehe auch Schnittzeichnungen

Laufradbefestigung	
Lagerstuhl 00	Edelstahl-Schraube mit Toleranzring (bei KGEF) oder mit Einlegekeil (KGE) und Unterlegscheibe
Lagerstuhl 0 und 0+	Edelstahl-Schraube mit Einlegekeil und Unterlegscheibe
Lagerstuhl 1 und 2	Edelstahl-Mutter mit Einlegekeil und Unterlegscheibe

7.2.1 Demontage des Laufrades

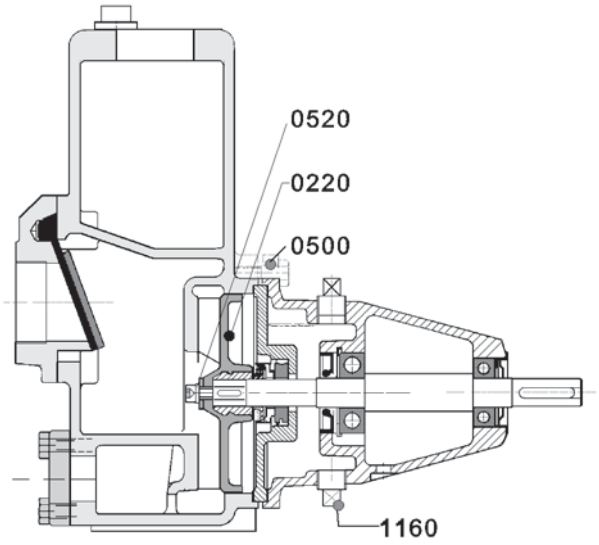


Abbildung 12:Demontage des Laufrades bei Lagerbockgruppe 0, 0+ und 00 (Konstruktion ①und②)

1 Öl aus der Ölkammer nach dem Entfernen des Ölablassstopfens ablassen (1160); bei ③und ④: 0830).

2 Lagerstuhl 00, 0 und 0+:

- Lagerstuhl durch Losdrehen der Schrauben (0500) lösen.
- Laufradschraube (0520) losmachen

3 Lagerstuhl 1 und 2 (siehe Schnittzeichnungen):

- Lagerstuhl durch Losdrehen der Schrauben (0820) lösen.
- Den Zwischendeckel zusammen mit dem Lagerstuhl des Pumpengehäuses demontieren durch losdrehen der Schrauben (0770).
- Laufradschraube losmachen.
- Unterlegscheibe entfernen.

4 Laufrad (0220) oder (0130) mit Hilfe eines Kupplungsziehers entfernen.

7.2.2 Montage des Laufrades

1 Beim Aufdrücken des Laufrades genau kontrollieren, dass dieses rechtwinklig zur Achse steht.

2 Bei der Montage eines Laufrades mit Keil (0550) dürfen der Keil und die Keilbahnen in der Welle oder dem Laufrad nicht abgefeilt werden.

3 Die gleiche Anzahl Dichtungsringe (0220) oder bei Lagerstuhl 1 und 2: (0440) zwischen Pumpengehäuse und Zwischendeckel einlegen, wie die Anzahl, die bei der Demontage entfernt worden ist.

4 Das Laufrad auf die Welle schieben.

5 Unterlegscheibe montieren und - je nach Konstruktion - die Laufradschraube, die Zylinderkopfschraube oder die Laufradschraube mit Unterlegscheibe. Mit Loctite 243 sichern.

6 Dann die Dichtungsringe (0240) oder (0440) in das Pumpengehäuse legen und den Lagerstuhl mit Hilfe der Zylinderkopfschrauben daran befestigen.

7 Wenn die Ölkammer entleert wurde, muss diese jetzt neu mit Öl gefüllt werden. Stopfen festziehen.

7.3 Austausch der Gleitringdichtung

7.3.1 Demontage der Gleitringdichtung

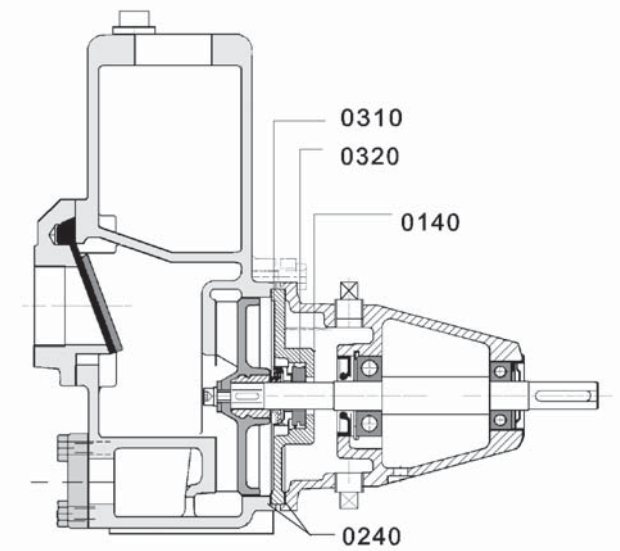


Abbildung 13:Demontage der Gleitringdichtung bei Lagerstuhlgruppe 0 und 00

1 Die Schritte 1 bis 4 des Verfahrens "Demontage des Laufrades" durchführen.
2 Den rotierenden Teil der Gleitringdichtung (0310) entfernen.
3 Den Zwischendeckel (0140/0120) vom Lagerstuhl abziehen.
4 Den Gegenlaufring (0320) der Gleitringdichtung aus dem Zwischendeckel drücken.
5 Die Dichtungen ersetzen (0240/0440).

7.3.2 Montage der Gleitringdichtung

Schritte 1 bis 4 der Demontagearbeiten in umgekehrter Reihenfolge durchführen. Ein klein wenig SAE20 Öl zwischen den Dichtungsflächen und auf der Außenseite des "L"/ "T" - oder Dichtungsrings (Lagerstuhlgruppe 0 und 00:) O-Rings anbringen.

7.4 Ersetzen der Lager

7.4.1 Demontage der Kugellager

1 Laufrad und Wellendichtung demontieren (siehe entsprechende Vorschriften).
2 Kugellagerdeckel (1110/2330) entfernen, den Innensicherungsring und die Dichtungslamelle (2. Lagerdeckel) oder den BA-Ring demontieren.
3 Vorsichtig auf die Laufradseite der Welle (ohne diese zu beschädigen!) klopfen, sodass die Welle mit den Lagern vom Lagerstuhl freikommt.
4 Das Lager auf der Wellenendeseite mit Hilfe eines Kupplungsziehers entfernen.
5 Die Schulterringe aus dem Lagerstuhl (③④: entfernen; Lagerstuhl 1 & 2: Schulterringe von der Welle entfernen)
6 Die Welle auf der Laufradseite gut saubermachen (insbesondere an der Stelle, wo die Wellendichtung montiert wird) und danach das Lager an der Laufradseite entfernen.

7.4.2 Montage der Kugellager

1 Die Bohrungen der Lager und die Welle über die Länge, über die Lager geschoben werden, reinigen.

2 Die entfernten Schulterringe wieder in den Lagerstuhl/auf der Welle anbringen.

3 Das Lager auf der Laufradseite vorsichtig auf die Welle setzen, bei der Konstruktion ② danach noch den Nilosring (1090) montieren.

4 Das Lager auf der Wellenendenseite montieren.

5 Den Innensicherungsring (1100) oder (2330) montieren.

6 Die Welle mit beiden Lagern durch die Bohrung auf der Rückseite des Lagerstuhls drücken.

7 Den federnden Außensicherungsring (1110) oder (2330) montieren.

8 Bezüglich Montage der Wellendichtungsringe und des Laufrades siehe entsprechende Vorschriften..

7.5 Austausch des Motors (KGEF)

Siehe auch Schnittzeichnungen.

7.5.1 Demontage des Motors

1 Pumpengehäuse von der Laterne abmachen, indem die Schrauben 0500 (Lagerstuhlgruppe 1 und 2: 0770) losgedreht werden.

2 Laufrad und Wellendichtung demontieren. Dabei nach vorstehenden Anweisungen arbeiten.

3 Die Laterne vom Motor abmachen, indem die Schrauben 0530 (Lagerstuhlgruppe 1 und 2: 0790-0780) losgedreht werden.

4 Motor austauschen

7.5.2 Montage des Motors

1 Die Montage erfolgt vom Motor aus. Motor vertikal legen.

2 Die Laterne auf dem Motor mit Hilfe der Schrauben anbringen

3 Danach Wellendichtung und Laufrad montieren; siehe entsprechende Vorschriften..

! Bei der Montage der Laufradschraube oder -mutter Loctite 243 verwenden.

7.6 Entsorgung/Recycling

Nach Lebensdauerende entsorgen Sie die Pumpe nach den örtlichen Vorschriften.

Nach Möglichkeit demontieren Sie Teile der Pumpe um sie dem Recycling-Process zuzuführen.

8 Technische Daten

8.1 Technische Daten

KGE		11-3	11-4	16-3	12b-5	12-5	12-6	15-6	16-6	14-8	18-4	20b-5	22-6
Konstruktion													
Lagerstuhl		00	00	0	0	0	0	0+	0+	0+	1	1	2
Laufrad - halb offen		◆	◆	-	◆	◆	◆	◆	◆	◆	-	-	-
- geschlossen		-	-	◆	-	-	-	-	-	-	◆	◆	◆
Anschlüsse													
Saug- und Druck	mm/Rp	1¼	1½	1¼	2		2½			DN80	1¼	2	2½
Füllstopfen Pumpengehäuse	Rp	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Characteristics													
Kenndaten max. Betriebsdruck (PN)	bar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	8
Prüfdruck (1,3 max. Betriebsdruck)	bar	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	8	8	10,5
max. Durchlass (Korngrösse)	mm/Rp	6	11	5	8	12	19	13	13	18	5	3	9
max. Temperatur der Flüssigkeit	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
max. Viskosität	mPa.s	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Masse (max.)** KGE A	kg	15	17	26	30	30	40	40	40	46	65	90	110
Masse (max.)** KGEF	kg	24	27	41	43	45	73	71	82	77	100	135	-
Lager													
Produktseite		6303		6305				7305			6306		6308
Wellenendeseite		6203		6305				6305			6306		6308
Antrieb (***)													
maximale Geschwindigkeit													
direkter Antrieb	min^{-1}	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	2900
Riemenantrieb	min^{-1}	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2500
Riemen min. ø Pumpenscheibe	mm	250	250	A163	A63	A63	A63	A160	A160	A160	-	-	-
Motor für KGEF		Spezial-Flanschmotor mit verlängerter Welle											
Mindestleistung	kW	0,75	1,1	2,2	1,5	2,2	3	4	5,5	4	4	5,5	11
Geschwindigkeit	min^{-1}	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Schutzklasse		IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
Gleitringdichtung													
Wellendurchmesser	mm	16	16	25	25	25	25	25	25	25	30	30	40
Einbaulänge	mm	21	21	24	24	24	24	24	24	24	37,5	37,5	47,5
Stopfen Ölkammer													
Füllen und Ablassen	Rp	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8

8.2 Sammelgrafik (n = 2900 min^{-1})

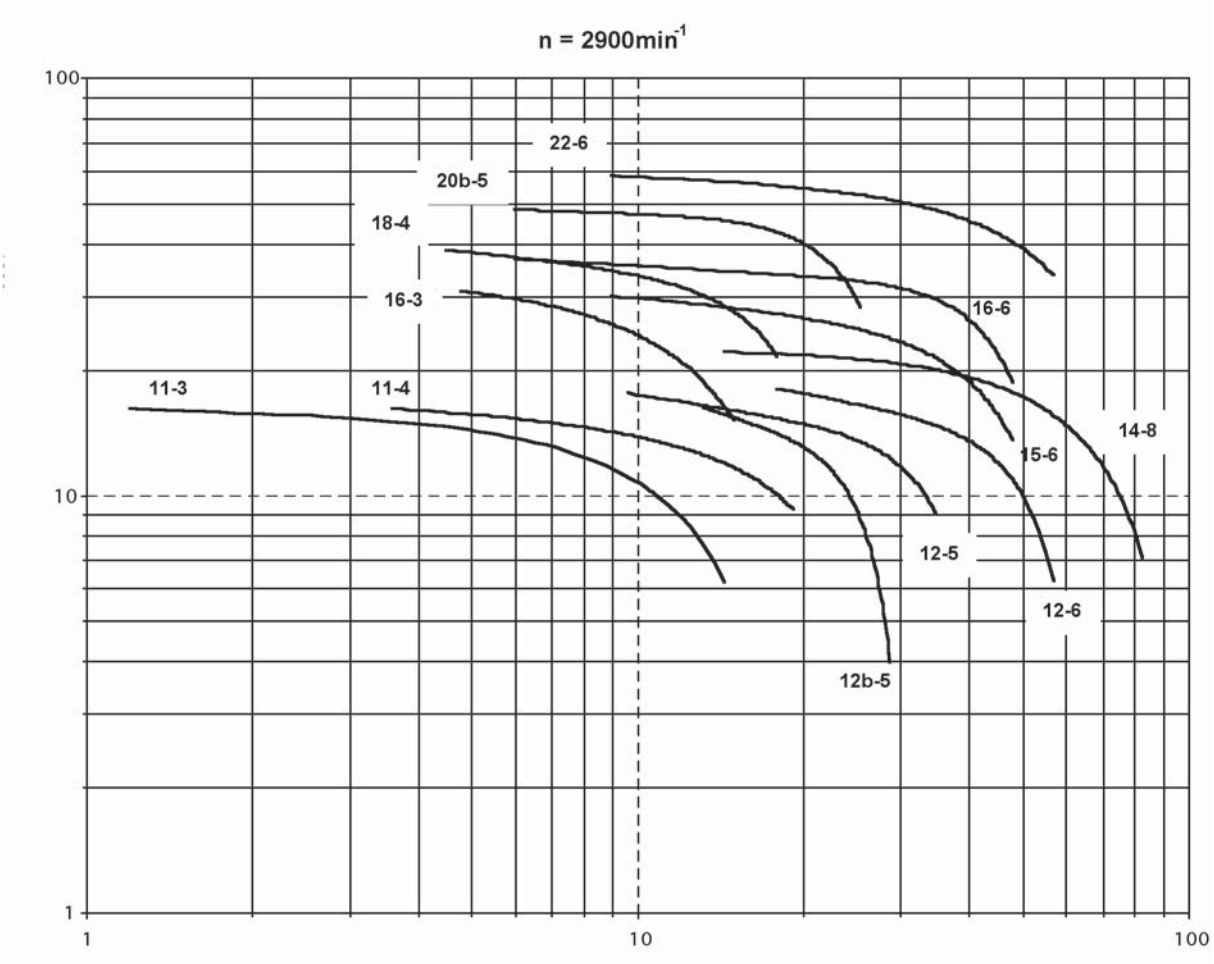


Abbildung 14:

9 Abmessungen

9.1 Abmessungen KGE – Pumpe mit freiem Wellenende

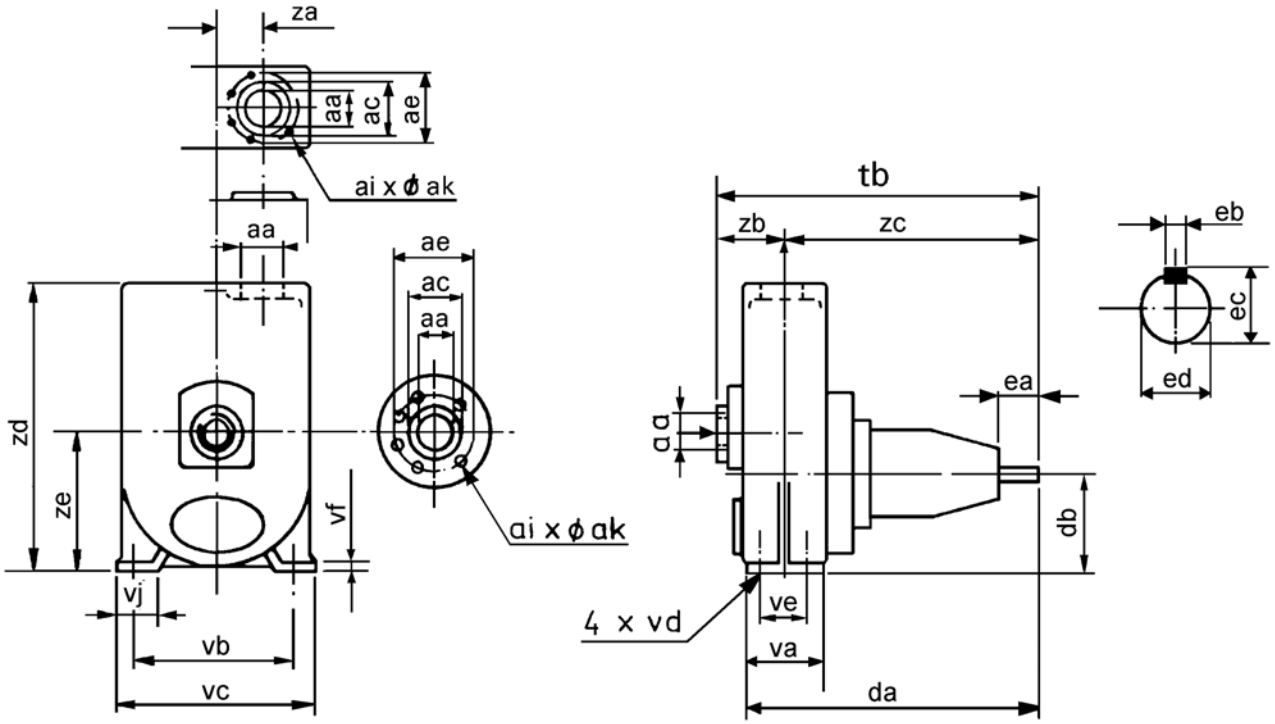


Abbildung 15:

Rp/Mm	00		0				0+			1		2
	11-3	11-4	16-3	12b-5	12-5	12-6	15-6	16-6	14-8	18-4	20b-5	22-6
Aa	1¼	1½	1¼	2	2	2½	2½	2½	DN80	1¼	2	2½
Ac	-	-	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-
Ae	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-	-
Ai	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
Ak	-	-	-	-	-	-	-	-	M16	-	-	-
Da	282	282	335	335	335	360	360	360	360	443	470	575
Db	80	80	100	100	100	100	132	132	132	160	160	180
Ea	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	80
Eb	5P9	5P9	8P9	8P9	8P9	8P9	8P9	8P9	8P9	8P9	8P9	10P9
Ec	18	18	27	27	27	27	27	27	27	27	27	35
Ed	16j6	16j6	24j6	24j6	24j6	24j6	24j6	24j6	24j6	24j6	24j6	32k6
Tb	308	325	372	393	393	434	415	415	430	490	515	640
Va	95	95	100	100	100	125	125	125	125	100	125	125
Vb	160	160	190	190	190	190	212	212	212	212	250	280
Vc	190	190	225	225	225	225	247	247	255	265	320	345
Vd	12	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Ve	70	70	70	70	70	95	95	95	95	70	95	95
Vf	10	10	12	12	12	12	12	12	12	15	15	18
Vj	35	35	42	42	42	42	44	44	47	50	65	65
Za	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	100	110
Zb	70	80	83	98	98	114	105	105	116	90	105	120
Zc	238	245	289	295	295	320	310	310	314	400	410	520
Zd	255	290	280	350	350	360	380	380	375	370	460	550
Ze	132	132	160	160	160	180	212	212	212	212	224	265
[kg]	15	17	26	30	30	40	40	40	46	65	90	110

9.2 Abmessungen KGEF – Pumpe mit angeflanschtem Motor

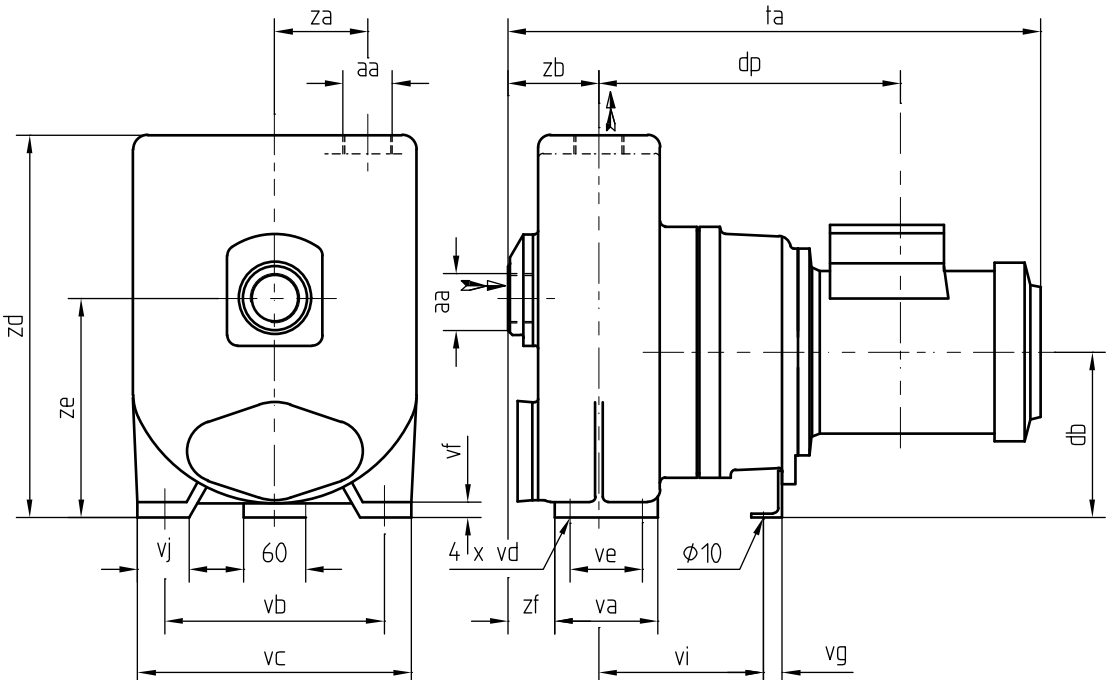


Abbildung 16:

KGEF	[mm]											
	11-3	**11-4**	**16-3**	**12b-5**	**12-5**	**12-6**	**15-6**	**16-6**	**14-8**	**18-4**	**20b-5**	**22-6**
Motor IEC	80 -F130	80 -F130	90L -F165	90S -F165	90L -F165	100L -F165	100L -F215	112M -F215	100L -F215	112M -F165	132S -F265	- -
kW	0,75	1,1	2,2	1,5	2,2	3	4	5,5	4	4	5,5	11
aa (Rp)	1¼	1½	1¼	2	2	2½	2½	2½	80	1¼	2	2½
Db	80	80	100	100	100	100	132	132	132	160	160	180
Dp	230	240	265	260	275	320	280	280	280	413	469	-
ta_{max}	412	430	500	485	510	590	600	610	610	650	730	-
Va	95	95	100	100	100	125	125	125	125	100	125	125
Vb	160	160	190	190	190	190	212	212	212	212	250	280
Vc	190	190	225	225	225	225	247	247	255	265	320	345
Vd	12	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Ve	70	70	70	70	70	95	95	95	95	70	95	95
Vf	10	10	12	12	12	12	12	12	12	15	15	18
Vg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	20	-
Vi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152,5	162,5	-
Vj	35	35	42	42	42	42	44	44	47	50	65	65
Za	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	100	110
Zb	70	80	83	98	98	114	105	105	116	90	105	120
Zd	255	290	280	350	350	360	380	380	375	370	460	550
Ze	132	132	160	160	160	180	212	212	212	212	224	265
Zf	39	56	52	73	73	89	70	70	84	55	57,5	72,5
[kg]	24	27	41	43	45	73	71	82	77	100	135	-

9.3 Abmessungen KGE – Pumpe mit Motor

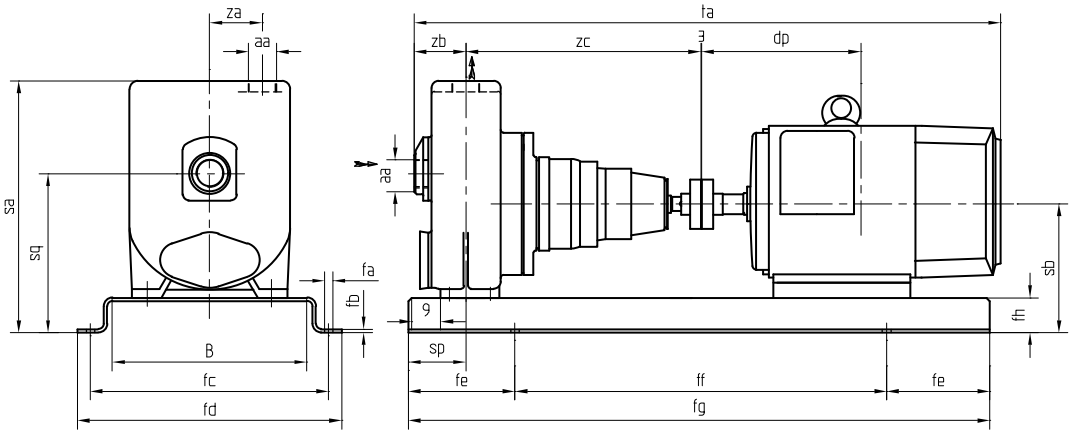


Abbildung 17:

Rp/mm	00		0				0+			1		2
	11-3	11-4	16-3	12b-5	12-5	12-6	15-6	16-6	14-8	18-4	20b-5	22-6
IEC Motor	80	80	90L	90S	90L	100L	112M	132S	112M	112M	132S	160M
aa (Rp)	1¼	1½	1¼	2	2	2½	2½	2½	DN80	1¼	2	2½
Fa	15	15	15	15	15	15	19	19	19	19	19	24
Fb	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	10
Fc	290	290	290	290	290	290	385	385	385	385	425	485
Fd	334	334	334	334	334	334	433	433	433	433	473	545
Fe	90	90	90	90	90	105	120	120	120	120	135	175
Ff	450	450	450	450	450	500	560	560	560	560	630	900
Fg	630	630	630	630	630	710	800	800	800	800	900	1250
Fh	35	35	35	35	35	40	45	45	45	45	56	80
B	225	225	225	225	225	225	305	305	305	305	345	375
Sa	290	325	315	385	385	400	425	425	420	415	516	630
Sb	115	115	135	135	135	140	177	177	177	205	216	260
Sp	57	57	59	59	59	72	72	72	72	59	72	72
Sq	167	167	195	195	195	220	257	257	257	257	280	354
Dp	140	140	165	155	165	190	200	240	200	200	240	325
ta_{max}	586	603	705	696	726	807	808	883	810	888	984	1262
Za	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	100	110
Zb	70	80	83	98	98	114	105	105	116	90	105	120
Zc	238	245	289	295	295	320	310	310	314	400	410	520

10 Teile

10.1 Bestellung von Ersatzteilen

10.1.1 Bestellformular

Für die Bestellung von Ersatzteilen können Sie das Bestellformular benutzen, das diesem Handbuch beigefügt ist.

Sie müssen bei der Bestellung immer folgende Daten angeben:

1. Ihre **Anschrift**.
2. Die **Anzahl, die Positionsnummer und die Beschreibung** des Teils.
3. Die **Pumpennummer**. Die Pumpennummer ist auf dem Typenschild der Pumpe und dem Etikett auf der ersten Seite dieses Handbuchs zu finden.
4. Bei abweichender Spannung des Elektromotors muss die richtige Spannung angegeben werden.

10.1.2 Empfohlene Ersatzteile

Teile, die mit einem * gekennzeichnet sind, sind empfohlene Ersatzteile.

10.2 Schnittzeichnung und Teileliste KGE①, Lagerstuhl 00, KGE11-3/KGE11-4

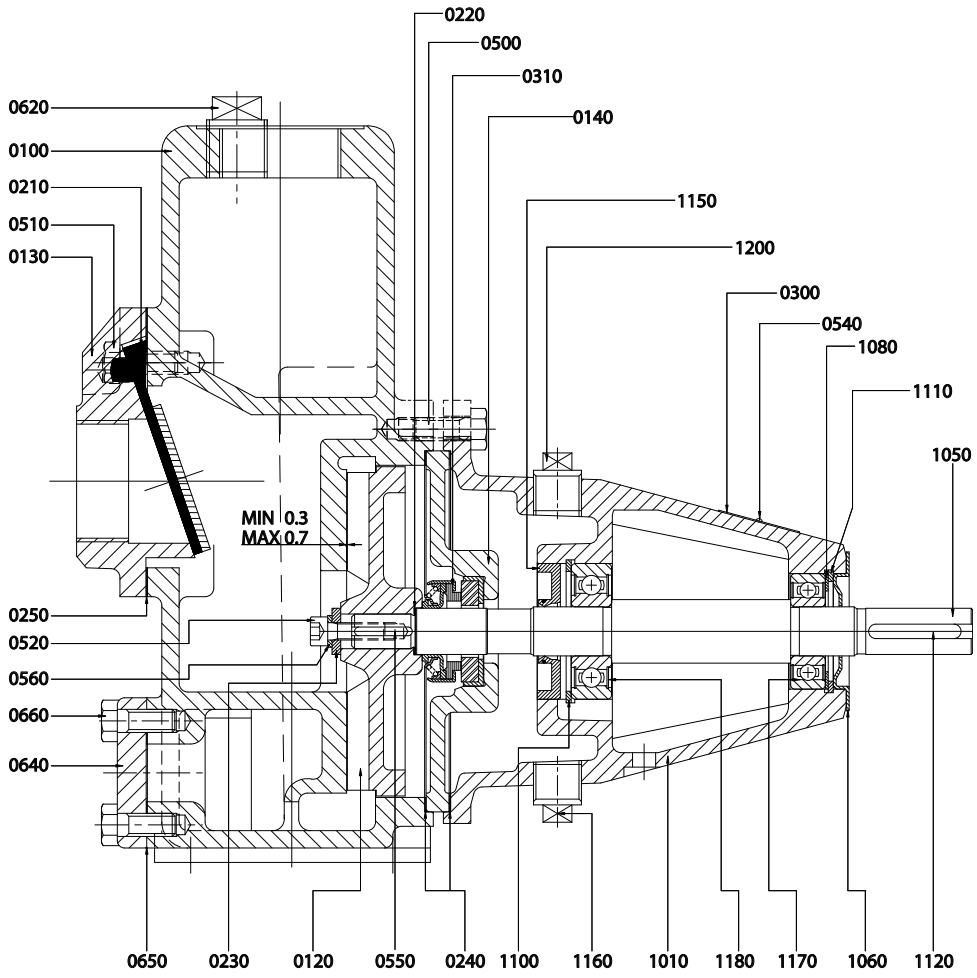


Abbildung 18:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0620	1	Stopfen	Stahl
0120*	1	Laufrad	Kunststoff/Bronze	0640	1	Füllstopfen	Gusseisen
0130	1	Saugdeckel	Gusseisen	0650*	1	Dichtung	--
0140	1	Zwischendeckel	Gusseisen	0660	6	Sechskantkopfschraube	Stahl
0210*	1	Ventil	Gummi+Stahl	1010	1	Lagergehäuse	Gusseisen
0220	4	Ring	Edelstahl	1050	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0230	1	Unterlegscheibe	Stahl	1060	1	Lagerdeckel	Stahl
0240*	2	Dichtung	--	1080	1	Ring	Stahl
0250*	1	Dichtung	--	1100	1	L-Ring (Seeger)	Federstahl
0300	1	Typenschild	Edelstahl	1110	1	Innensicherungsring	Federstahl
0310*	1	Gleitring	Kohlenstoff	1120	1	Einlegekeil	Stahl
0320*	1	Gegenlaufring	keramik	1150*	1	Radialwellen-dichtung	NBR
0500	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1160	1	Ablassstopfen	Stahl
0510	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1170*	1	Kugellager	Stahl
0520	1	Zylinderkopfschraube	Stahl	1180*	1	Kugellager	Stahl
0540	4	Niete	aluminium	1200	1	Stopfen	Polypropylen
0550	1	Einlegekeil	Edelstahl				
0560	1	Unterlegscheibe	Federstahl				

10.3 Schnittzeichnung und Teileliste KGE②, Lagerstuhl 0, KGE12(b)-5/KGE12-6

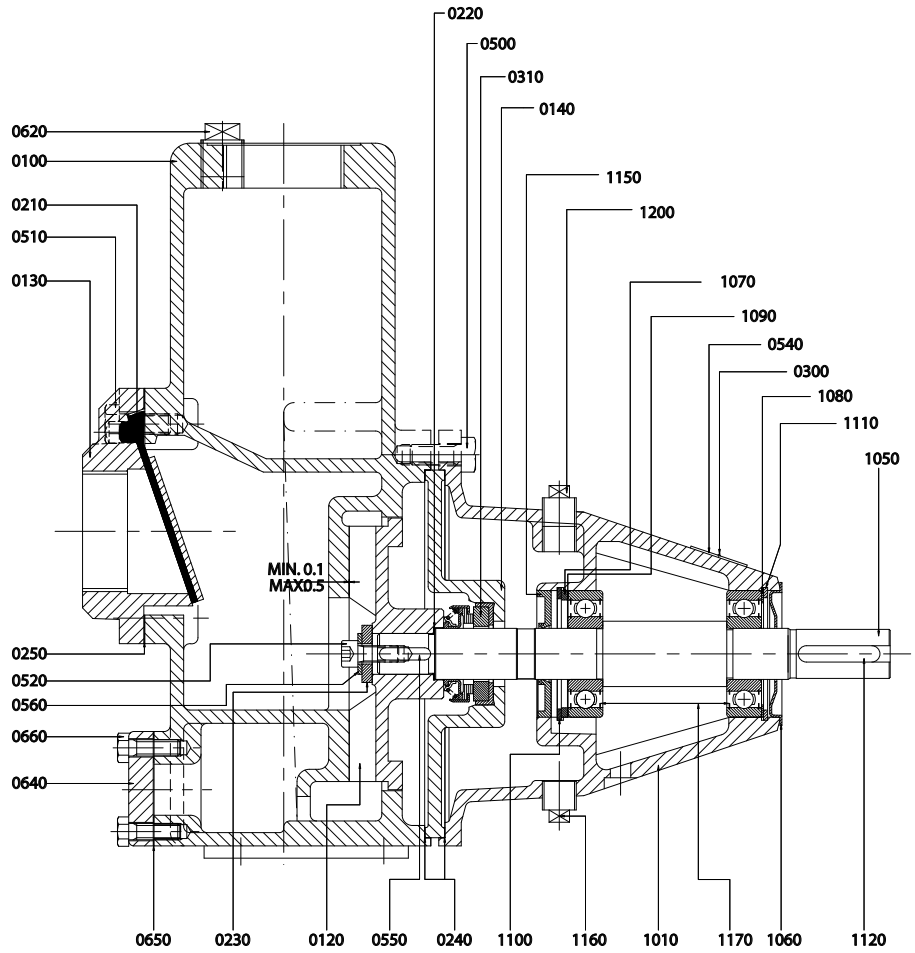


Abbildung 19:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0620	1	Stopfen	Stahl
0120*	1	Laufrad	Gusseisen/Bronze	0640	1	Füllstopfen	Gusseisen
0130	1	Saugdeckel	Gusseisen	0650*	1	Dichtung	--
0140	1	Zwischendeckel	Gusseisen	0660	6	Sechskantkopfschraube	Stahl
0210*	1	Ventil	Gummi+Stahl	1010	1	Lagergehäuse	Gusseisen
0220	4	Ring	Edelstahl	1050	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0230	1	Unterlegscheibe	Stahl	1060	1	Lagerdeckel	Stahl
0240*	2	Dichtung	--	1070	1	stützring	Stahl
0250*	1	Dichtung	--	1080	1	Unterlegscheibe	Stahl
0300	1	Typenschild	Edelstahl	1090	1	Unterlegscheibe	Stahl
0310*	1	Gleitring	Kohlenstoff	1100	1	Innensicherungsring	Federstahl
0320*	1	Gegenlaufring	keramik	1110	1	L-Ring (Seeger)	Federstahl
0500	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1120	1	Einlegekeil	Stahl
0510	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1150*	1	Radialwellendichtung	NBR
0520	1	Zylinderkopfschraube	Stahl	1160	1	Ablassstopfen	Stahl
0540	4	Niete	aluminium	1170*	2	Kugellager	Stahl
0550	1	Einlegekeil	Edelstahl	1200	1	Stopfen	Polypropylen
0560	1	Unterlegscheibe	Federstahl				

10.4 Schnittzeichnung und Teileliste KGE②+, Bearing bracket 0+, KGE14-8

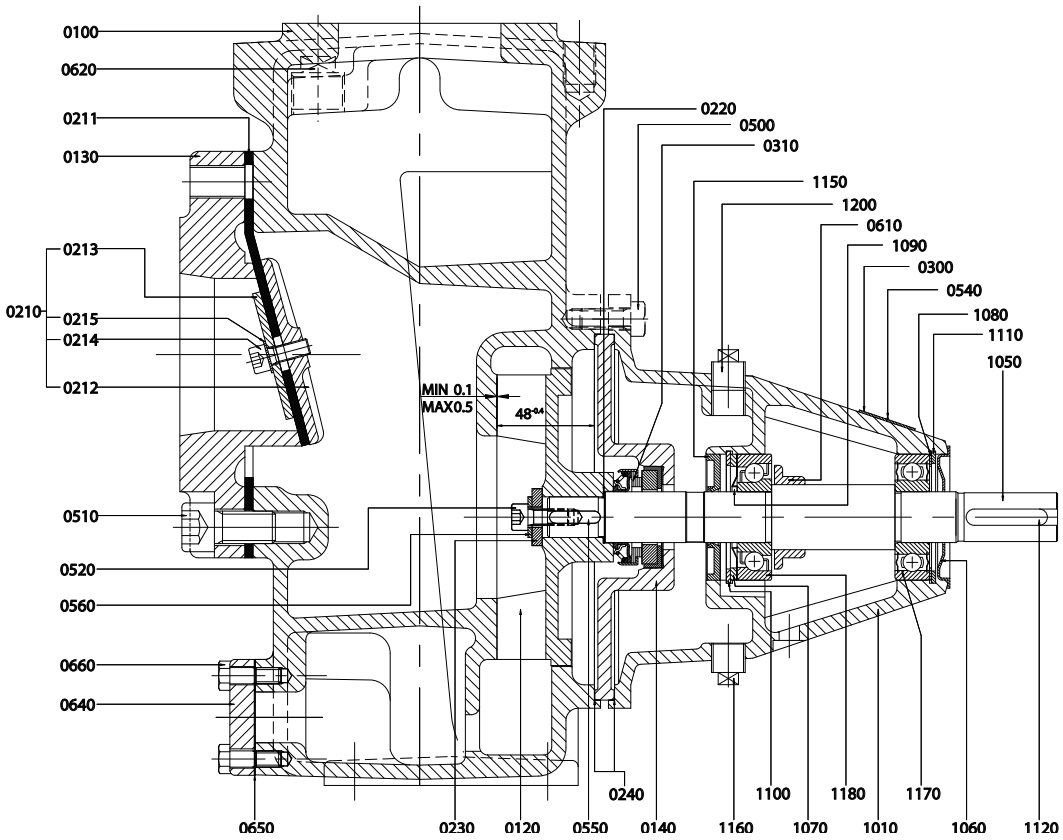


Abbildung 20:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0610*	1	Spritzring	NBR
0120*	1	Laufrad	Gusseisen/Bronze	0620	1	Stopfen	Stahl
0130	1	Saugdeckel	Gusseisen	0640	1	Füllstopfen	Gusseisen
0140	1	Zwischendeckel	Gusseisen	0650*	1	Dichtung	--
0210*		Montageventil		0660	6	Sechskantkopfschraube	Stahl
0211	1	Ventil	NBR	1010	1	Lagergehäuse	Gusseisen
0212	1	Ventilplatte	Gusseisen	1050	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0213	1	Unterlegscheibe	Gusseisen	1060	1	Lagerdeckel	Stahl
0214	1	Zylinderkopfschraube	Stahl	1070	1	Support Ring	Stahl
0215	1	Unterlegscheibe	Stahl	1080	1	Unterlegscheibe	Stahl
0220	4	Ring	Edelstahl	1090	1	NilosRing	Stahl
0230	1	Unterlegscheibe	Stahl	1100	1	Innensicherungsring	Federstahl
0240*	2	Dichtung	--	1110	1	L-Ring (Seeger)	Federstahl
0250*	1	Dichtung	--	1120	1	Einlegekeil	Stahl
0300	1	Typenschild	Edelstahl	1150*	1	Radialwellendichtung	NBR
0310*	1	Gleitring	Kohlenstoff	1160	1	Ablassstopfen	Stahl
0320*	1	Gegenlaufring	keramik	1170*	1	Kugellager	Stahl
0510	4	Zylinderkopfschraube	Stahl	1180*	1	Kugellager	Stahl
0520	1	Zylinderkopfschraube	Stahl	1200	1	Stopfen	Polypropylen
0540	4	Niete	aluminium				
0550	1	Einlegekeil	Edelstahl				
0560	1	Unterlegscheibe	Federstahl				

10.5 Schnittzeichnung und Teileliste KGE②, Lagerstuhl 0, KGE16-3

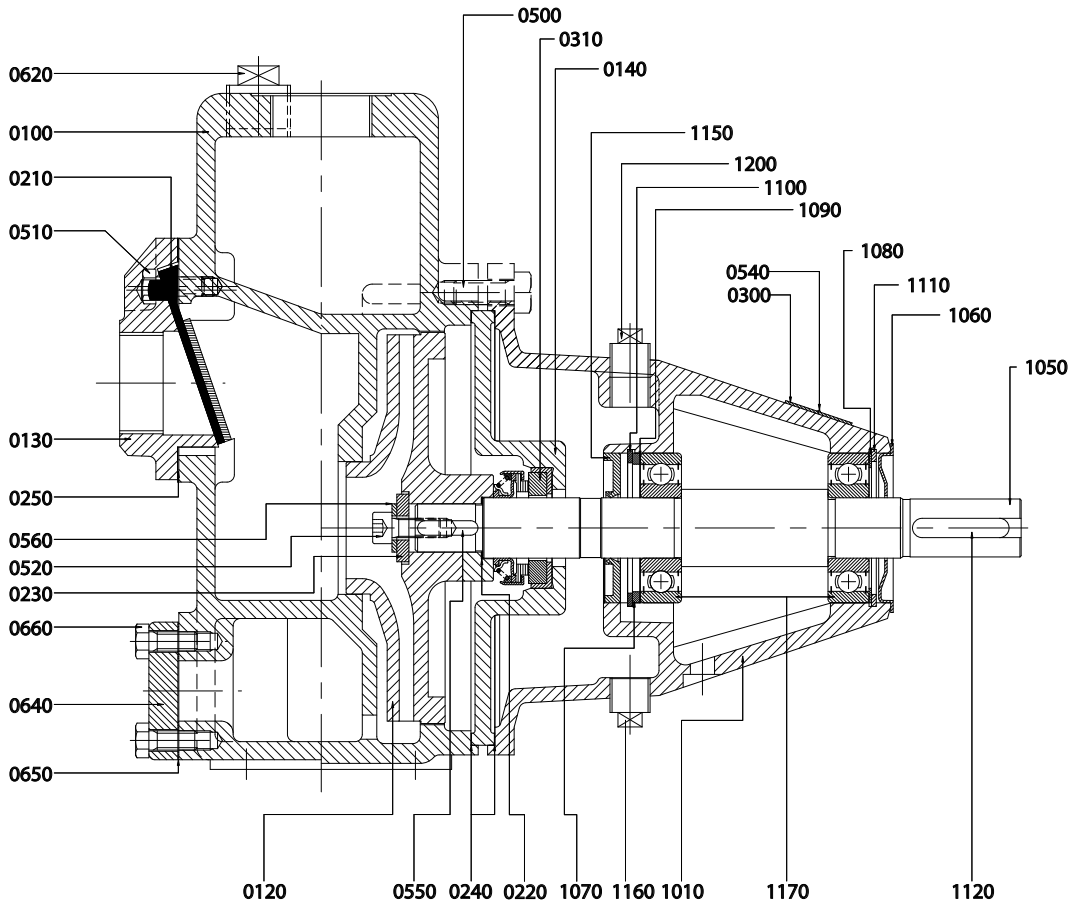


Abbildung 21:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0620	1	Stopfen	Stahl
0120*	1	Laufrad	Gusseisen/Bronze	0640	1	Füllstopfen	Gusseisen
0130	1	Saugdeckel	Gusseisen	0650*	1	Dichtung	--
0140	1	Zwischendeckel	Gusseisen	0660	6	Sechskantkopfschraube	Stahl
0210*	1	Ventil	Gummi+Stahl	1010	1	Lagergehäuse	Gusseisen
0230	1	Unterlegscheibe	Stahl	1050	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0240*	2	Dichtung	--	1060	1	Lagerdeckel	Stahl
0250*	1	Dichtung	--	1070	1	Stützring	Stahl
0300	1	Typenschild	Edelstahl	1080	1	Unterlegscheibe	Stahl
0310*	1	Gleitring	Kohlenstoff	1090	1	Unterlegscheibe	Stahl
0320*	1	Gegenlaufring	keramik	1100	1	Innensicherungsring	Federstahl
0500	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1110	1	L-Ring (Seeger)	Federstahl
0510	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1120*	1	Einlegekeil	Stahl
0520	1	Zylinderkopfschraube	Stahl	1150*	1	Radialwellendichtung	NBR
0540	4	Niete	aluminium	1160	1	Ablassstopfen	Stahl
0550	1	Einlegekeil	Edelstahl	1170*	2	Kugellager	Stahl
0560	1	Unterlegscheibe	Federstahl	1200	1	Stopfen	Polypropylen

10.6 Schnittzeichnung und Teileliste KGE②+, Lagerstuhl 0+, KGE15-6/KGE16-6

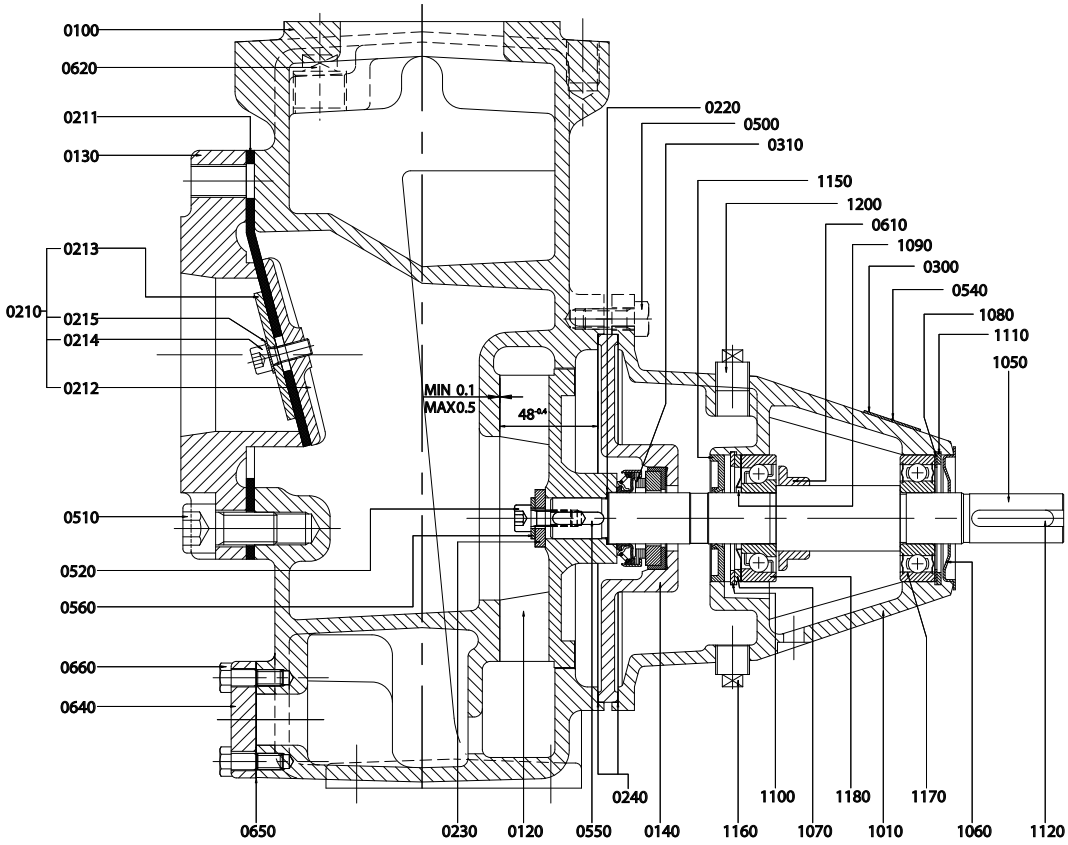


Abbildung 22:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0640	1	Füllstopfen	Gusseisen
0120*	1	Laufrad	Gusseisen/Bronze	0650*	1	Dichtung	--
0130	1	Saugdeckel	Gusseisen	0660	6	Sechskantkopfschraube	Stahl
0140	1	Zwischendeckel	Gusseisen	0610*	1	Spritzring	NBR
0210*	1	Ventil	Gummi+Stahl	1010	1	Lagergehäuse	Gusseisen
0220	4	Ring	Edelstahl	1050	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0230	1	Unterlegscheibe	Stahl	1060	1	Lagerdeckel	Stahl
0240*	2	Dichtung	--	1070	1	StützRing	Stahl
0250*	1	Dichtung	--	1080	1	Unterlegscheibe	Stahl
0300	1	Typenschild	Edelstahl	1090	1	Nilosring	Stahl
0310*	1	Gleitring	Kohlenstoff	1100	1	Innensicherungsring	Federstahl
0320*	1	Gegenlaufring	keramik	1110	1	L-Ring (Seeger)	Federstahl
0500	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1120*	1	Einlegekeil	Stahl
0510	4	Sechskantkopfschraube	Stahl	1150*	1	Radialwellendichtung	NBR
0520	1	Zylinderkopfschraube	Stahl	1160	1	Ablassstopfen	Stahl
0540	4	Niete	aluminium	1170*	1	Kugellager	Stahl
0550	1	Einlegekeil	Edelstahl	1180*	1	Kugellager	Stahl
0560	1	Unterlegscheibe	Federstahl	1200	1	Stopfen	Polypropylen
0620	1	Verschlussstopfen	Stahl				

10.7 Schnittzeichnung und Teileliste KGE③, Lagerstuhl 1, KGE18-4/KGE20b-5

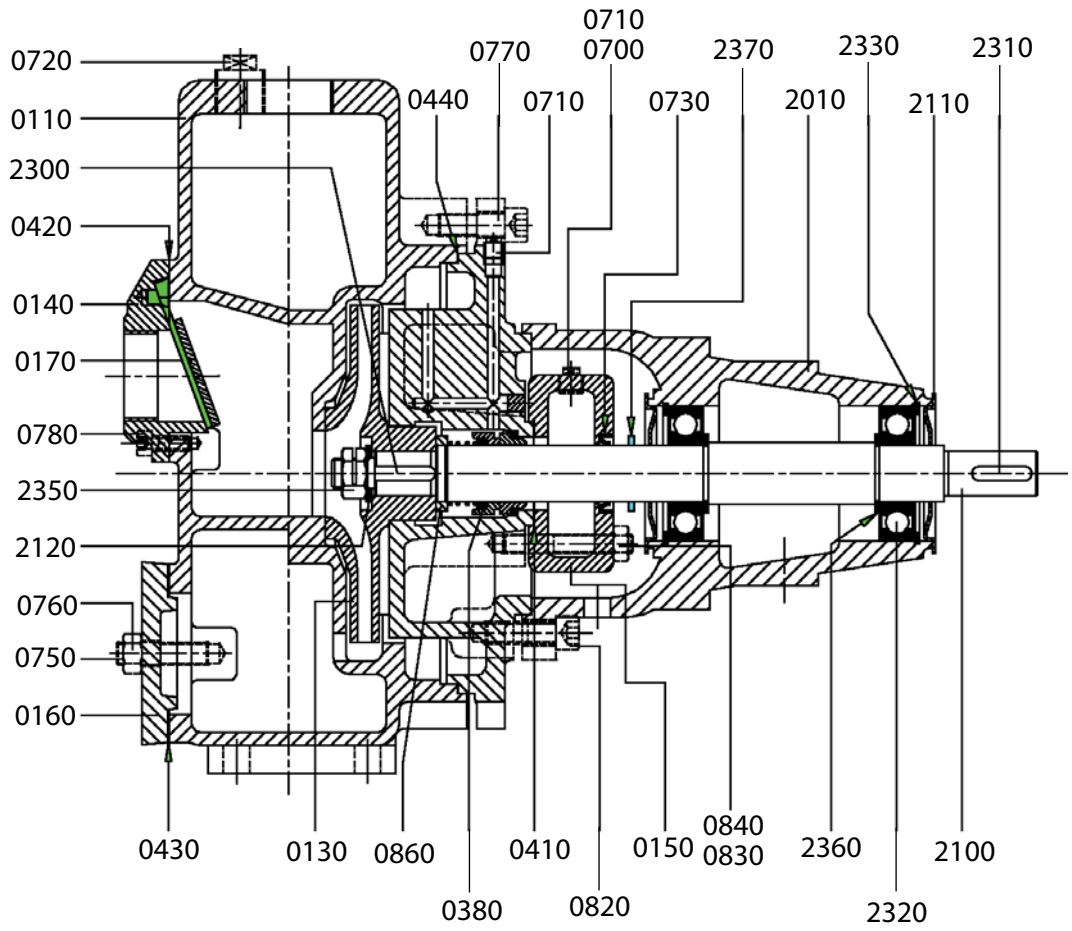


Abbildung 23:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0110	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0770	8	Zylinderkopfschraube	Stahl
0120	1	Gleitringdeckel	Gusseisen	0780	4	Zylinderkopfschraube	Stahl
0130*	1	Laufrad	Gusseisen	0820	4	Zylinderkopfschraube	Stahl
0140	1	Saugdeckel	Gusseisen	0830	2	Stehbolzen	Stahl
0150	1	Ölkammer	Gusseisen	0840	2	Mutter	Stahl
0160	1	Reinigungsdeckel	Gusseisen	0860	1	Abstandshülse	Bronze
0170*	1	Einlassventil	Stahl/Gummi	2010	1	Lagerstuhl	Gusseisen
0380*	1	Gleitringdichtung	BVVGG	2100*	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0410*	1	Dichtung für 0150	--	2110	2	Lagerdeckel	Stahl
0420*	1	Dichtung für 0140	--	2120	1	Unterlegscheibe	Edelstahl
0430*	1	Dichtung für 0160	Gummi	2300*	1	Einlegekeil	Edelstahl
0440*	1	Dichtung für 0110	--	2310*	1	Einlegekeil	Stahl
0700	1	Stopfen	Temperguss	2320*	2	Kugellager	--
0701	1	Stopfen	Kunststoff	2330	2	Innensicherungsring	Federstahl
0710	2	Stopfen	Temperguss	2350	1	Laufradmutter	Edelstahl
0720	1	Stopfen	Temperguss	2360	2	Abstandsring	Stahl
0730*	1	Radialwellendichtung	Gummi	2370	1	Spritzring	Gummi
0750	2	Stehbolzen	Stahl				
0760	2	Mutter	Stahl				

10.8 Schnittzeichnung und Teileliste KGE④, Lagerstuhl 2, KGE22-6

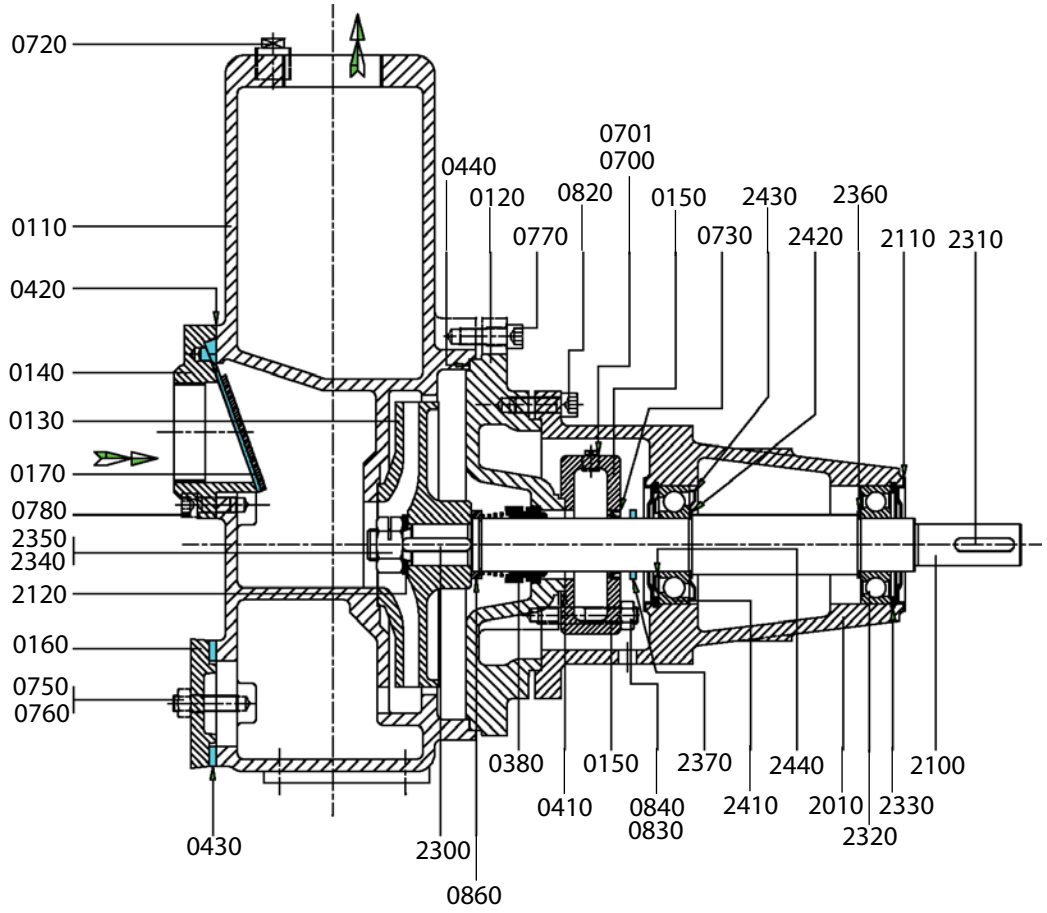


Abbildung 24:

Pos.	Anz.	Beschreibung	Material	Pos.	Anz.	Beschreibung	Material
0110	1	Pumpengehäuse	Gusseisen	0820	8	Zylinderkopfschraube	Stahl
0120	1	Gleitringdeckel	Gusseisen	0830	2	Stehbolzen	Stahl
0130*	1	Laufrad	Gusseisen/Bronze	0840	2	Mutter	Stahl
0140	1	Saugdeckel	Gusseisen	0860	1	Abstandshülse	Bronze
0150	1	Ölkammer	Gusseisen	2010	1	Lagerstuhl	Gusseisen
0160	1	Reinigungsdeckel	Gusseisen	2100*	1	Pumpenwelle	Edelstahl
0170*	1	Einlassventil	Stahl / Gummi	2110	2	Lagerdeckel	Stahl
0380*	1	Gleitringdichtung	BSVGG	2120	1	Unterlegscheibe	Edelstahl
0410*	1	Dichtung für 0150	--	2300*	1	Einlegekeil	Edelstahl
0420*	1	Dichtung für 0140	--	2310*	1	Einlegekeil	Stahl
0430*	1	Dichtung für 0162	Gummi	2320*	1	Kugellager	--
0440*	1	Dichtung für 0110	--	2330	2	Innensicherungsring	Federstahl
0700	1	Stopfen	Temperguss	2350	1	Laufradmutter	Edelstahl
0701	1	Stopfen	Kunststoff	2360	2	Abstandsring	Stahl
0720	1	Stopfen	Temperguss	2370	1	Spritzring	Gummi
0730*	1	Radialwellendichtung	Gummi	2410*	1	Schrägkugellager	--
0750	2	Stehbolzen	Stahl	2420	1	Abstandsring	Stahl
0760	2	Mutter	Stahl	2430	1	Nilosring	Stahl
0770	12	Zylinderkopfschraube	Stahl	2440*	1	Nilosring	Stahl
0780	4	Zylinderkopfschraube	Stahl				

10.9 Schnittzeichnung und Teileliste KGEF, Lagerstuhl 00, 0 und 0+ (①②②+)

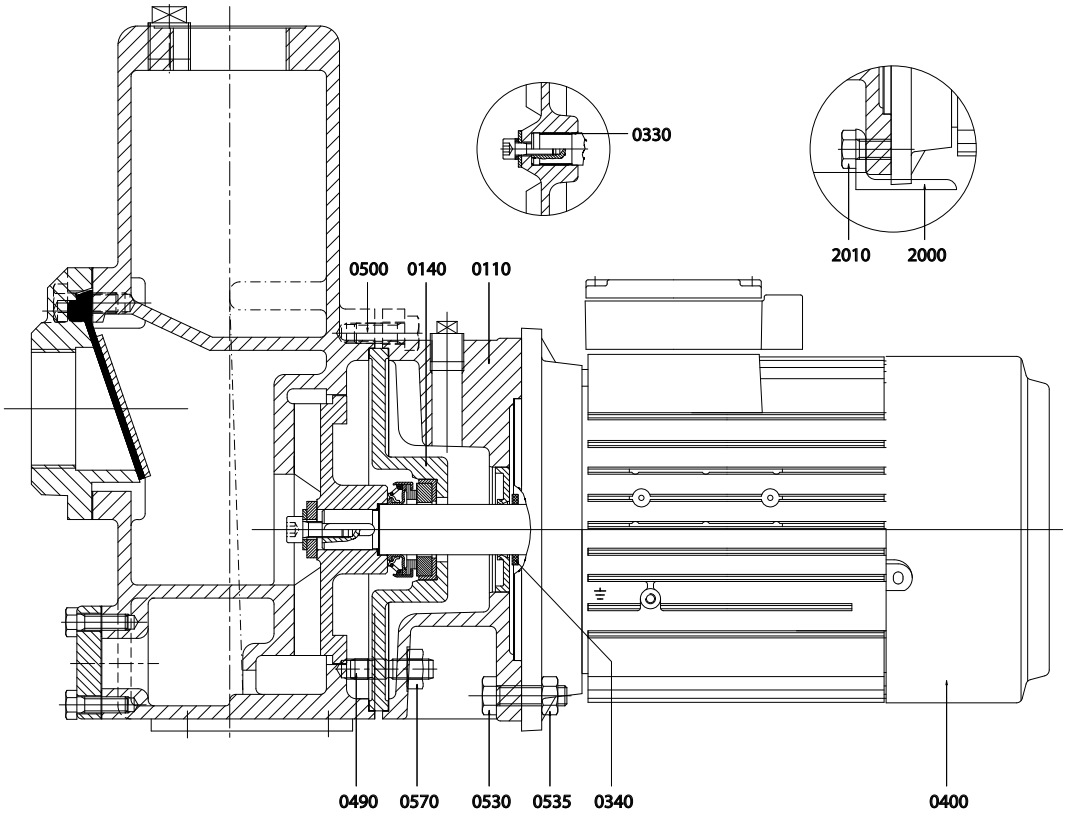


Abbildung 25:

Allgemeine Teile siehe Teile der Basisversion der Pumpe

Position	Ersatzteil	Anmerkung	Anzahl	Beschreibung	Material
0110			1	Laterne	Gusseisen
0140			1	Zwischenstück	Gusseisen
0330	*	(a)	1	Toleranzring	Edelstahl
0340	*		1	Spitzring	Gummi
0400			1	Motor	--
0490		(b)	2	Stehbolzen	Stahl
0500			2(*)	Kopfschraube	Stahl
0530			4	Kopfschraube	Stahl
0535		(b)(d)	4	Mutter	Stahl
0570		(b)	2	Mutter	Stahl
2000		(c)	1	Stütze	Stahl
2010		(c)	1	Kopfschraube	Stahl

(a) Nur bei KGEF11-3 und KGEF11-4

(b) Nicht bei KGEF11-3 und KGEF11-4

(c) Nur bei KGEF 14-8, KGEF15-6 und KGEF 16-6

(d) Nicht bei KGEF12-6

(*)4 Stück bei KGEF11-3 und KGEF11-4

10.10 Schnittzeichnung und Teileliste KGEF③④, Lagerstuhl 1 und 2, KGEF18-4 / KGEF20b-5

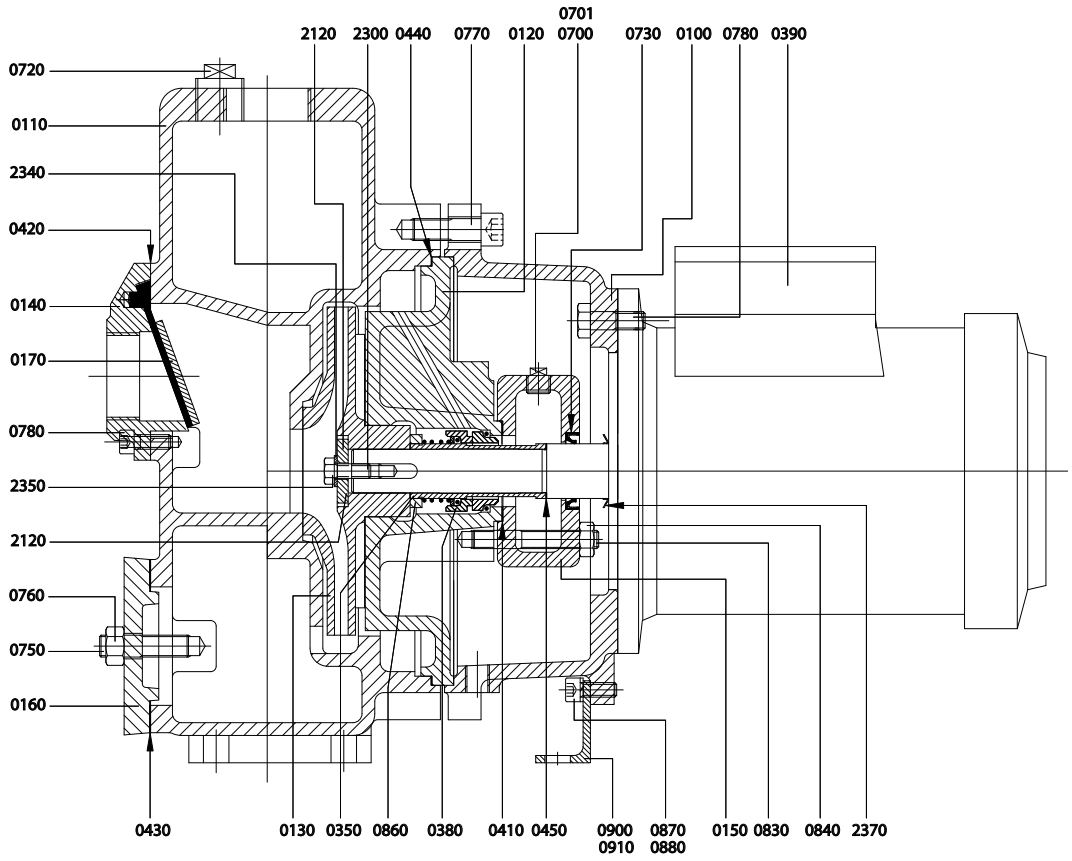


Abbildung 26:

Allgemeine Teile siehe Teile der Basisversion der Pumpe

Position	Ersatzteil	Anmerkung	Anzahl	Beschreibung	Material
0100			1	Laterne	Gusseisen
0350	*		1	Wellenbuchse	Bronze
0390			1	Motor	--
0400			1	stütze Lagerstuhl	Stahl
0450	*		1	Dichtung für 0350	--
0740			4	Kopfschraube	Stahl
0870			2	Sechskant Kopfschraube	Stahl
0880			2	Unterlegscheibe	Federstahl
2340			1	Unterlegscheibe	Edelstahl

Bestellformular für Ersatzteile

FAX	
ANSCHRIFT	

Die Bestellung kann nur beartbeitet werden, wenn dieses Formular **volständig ausgefüllt** und **unterzeichnet ist**.

Bestelldatum:	
Ihre Bestellnummer:	
Pumpentyp:	
Ausführung:	

Anzahl	Pos.-Nr.	Ersatzteil	Artikelnummer Pumpe

Anlieferungsadresse:	Fakturadresse:

Bestellt durch:	Unterschrift:	Telefon:

KGE

Selbstansaugende Kreiselpumpe

WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spx.com
www.johnson-pump.com
www.spx.com

Für weitere Informationen über unsere weltweiten Standorte, Zulassungen, Zertifizierungen und unsere Vertreter vor Ort, besuchen Sie bitte unsere Webseite: www.johnson-pump.com.

Die SPX Corporation behält sich das Recht vor, die neuesten Konstruktions- und Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung hierzu einfließen zu lassen. Konstruktive Ausgestaltungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, wie sie in dieser Mitteilung beschrieben sind, sind nur zur Information. Alle Angaben sind unverbindlich, es sei denn, sie wurden schriftlich bestätigt.

ISSUED 11/2011 DV-1530
Copyright © 2011 SPX Corporation